PETRU IOAN

LOGICĂ
şi
METALOGICĂ

ŞTIINŢĂ
*
LIMBAJ
*
CERCETARE

II.

HUMANITAS — 28
EDITURA JUNIMEA ● IAŞI ● 1983

PETRU IOAN

LOGICĂ
ŞI
METALOGICĂ

INCURSIUNI ŞI NOI CONTURURI

Coperta de serie :
Arh. VASILE BUJDEI

Redactor : GHEORGHE DRĂGAN
Tehnoredactor : MIHAI BUJDEI

Apărut 1983. Format 50×80/16. Coli tipo 17
Bun de tipar la 31.III.1983
Editura Junimea, str. Gheorghi Dimitrov, 1
IAȘI—ROMÂNIA

Tipărit la Intreprinderea poligrafică Iași
Str. 7 Noiembrie nr. 49
Cd. nr. 285

„Forma rămîne viabilă atît timp cît reprezintă în mod adecvat un conținut, oricît de general și abstract ar fi acesta. Din ignorarea acestui principiu s-au născut dificultățile majore cu care este confruntată logica modernă".

Petre Botezatu,
Semiotică și negație
Iași, 1973. p. 11.

PREAMBUL

Maturitatea unei științe poate să-i garanteze pînă la un punct gradul de libertate în alegerea și în expunerea topicilor capabile să o reprezinte ca domeniu de intelecție.

Cazul logicii este, din acest punct de vedere, cu totul instructiv. Cu fiecare nouă sinteză, știința vi formae *a gîndirii înregistrează un anumit stil de cuprindere a universului problematic, ca și o dimensiune valorică în privința soluțiilor existente. Între aspectul critic și cel constructiv, granița se dovedește în logică foarte labilă și foarte adesea metateoria emerge, aici, în pas cu teoria, răsfrîngîndu-se asupra ei „din mers".*

Trei lucrări relativ recente din literatura românească de specialitate pot constitui un plan de referință al celor afirmate. Avem în vedere Teoria logicii, *publicată de Anton Dumitriu la Editura Academiei, în* 1969 ; *cartea lui Petre Botezatu,* Semiotică și negație — Orientare critică în logica modernă, *apărută la Editura Junimea în* 1973 ; *respectiv pe cea a lui Gh. Enescu,* Teoria sistemelor logice — Metalogica, *lansată de Editura științifică și enciclopedică, în* 1976.

Volumul de față se adaugă la aceste contribuții, în statornicirea metalogicii, ca o introducere selectivă *în cîmpul extrem de prolific și de vast al cercetărilor de logică formală.*

Temele dezvoltate nu pretind să configureze un sistem al categoriilor disciplinei în atenție, ori să-i înfățișeze spectrul metodologic în ansamblu. Prin ele, credem că cititorul va putea, în schimb, să urmărească motive și resorturi ce dau seama de amploarea și de profunzimea analizelor și construcțiilor formale actuale, unele readucînd logica în matca sa, care este teoria silogismului, altele deschizîndu-i calea de apropiere cu teoria argumentării și cu dialectica.

Fără a se presupune unele pe altele, capitolele completează, în economia cărții, o imagine nuanțată și dinamică asupra logicii formale — evantai impresionant de teorii și sisteme, a căror unitate o identificăm într-o definiție subiacentă, cum este cea de știință a raporturilor structurale dintre forme și conținuturi de gîndire.

Convertită metodologic în cerința adaptării reciproce între sintaxă și semantică, o astfel de viziune asupra logicii formale ne-a călăuzit în abordarea „paradoxelor" implicației, în tranșarea relațiilor formale ce pot asigura spațiu de joc enunțurilor condiționale contrafactuale și în înțelegerea dialecticii formale ca logică a modalităților schimbării.

Îndemnul de inspirație dialectică, al căutării unității în diversitate, ne-a orientat în deslușirea cîtorva sensuri de bază ale categoriei de structură logică și ne-a încurajat în susținerea compatibilității dintre pluralismul funcțional-metodologic al sistemelor formale și unitatea de esență a logicii ca știință.

Pe de altă parte, un precept curent ca acela al ducerii lucrului pînă la capăt ne-a făcut să schițăm o teorie generalizată a dualității logice, în care liniile de forță sînt meta-teoremele ce normează transformarea „instantanee" a unor formule date în altele, de aceeași valoare.

Sperăm că prin această introducere constructivă în problematica logicii formale vom fi adus o modestă contribuție întru adeverirea spuselor hegeliene, că „logosul este ceea ce mai puțin decît orice ar putea fi lăsat pe dinafara științei logice".

În plină efervescență și expansiune, logica rămîne înainte de toate o știință deschisă, iar cititorul va aprecia unele înnoiri în chestiuni asupra cărora părea că s-a spus totul.

Iași, martie 1979

P.I.

ÎN CUPRINS

I. *PLURALISMUL LOGIC: AMPLOARE ȘI SEMNIFICAȚII* . . . . . p. 15

Ideea *Organon*-ului în actualitate / p. 15 / Logici paraclasice / p. 20/ Restricții și extinderi în raport cu sfera de jurisdicție a logicii clasice / p. 31/ Granița labilă dintre „clasic" și „neclasic" / p. 37/ Pluralismul intern, funcțional și metodologic, nu exclude unitatea de esență a logicii formale / p. 45 /

II *IMPLICAȚIA ȘI CONDIȚIONAREA CA ÎMPREJURĂRI ALE „DEFECTULUI SEMANTIC" DIN ANALIZELE FORMALE* . . . . p. 55

Paradoxele implicației / p. 56 / Implicația și contrafactualii / p. 65 / Argumente cu rol în demistificarea implicației materiale / p. 75 / Ambiguitatea conjuncției condiționale *dacă* și sistemul implicațiilor graduale / p. 82 / Reconsiderarea topicilor puse în discuție / p. 87 /

III. *ORIENTĂRI ȘI MODELE LOGICE ÎN STUDIUL ARGUMENTĂRII* . . . . . p. 93

Luări de poziție în problema de bază, a raportului dintre logică și retorică / p. 95 / Coordonate ale programului neo-retoric / p. 99 / Un posibil criteriu de sistematizare în logica argumentării / p. 104 / Modelul reducționist al entimemei / p. 107/Perspectivele comparatismului /p. 112/ Argumentarea ca intervenție cognitivă / p. 122 / Propensiunea către formalism a analizelor lingvistice / p. 128 / Un model recurent complex, multidisciplinar / p. 137/ Repere pentru logica argumentării / p. 149 /

IV. *TIMP ȘI DEVENIRE ÎN CONTEXTUL FORMALISMELOR* . . . . . p. 155

Semnificații ale logicilor temporale / p. 156 / Conturul labil al unei logici a identității și diferenței / p. 161 / Axiomatizări ale propozițiilor privind schimbarea și dezvoltarea / p. 165/ Dialectică formală sau logică a modalităților schimbării ? / p. 170 / Revizuirea conceptului de logică / p. 175 /

V. *LOGICA ÎN ORIZONTUL STRUCTURILOR* . . . . p. 179

Confruntarea logicii cu accepția „substanțialistă" a structurii / p. 182 / Structuri logice definite prin clase de operații / p. 185 / Structuri aferente claselor privilegiate de relații / p. 190 / Structuralitatea în contextul cel mai larg, al sistemului logic / p 197 / Știința logicii : un spațiu de comunicații și denivelări între structuri / p. 202/

VI. *DUALIZAREA CA PRINCIPIU METALOGIC CU VALOARE GENERALĂ* . . . . . p. 209

Considerații în marginea unei definiții preliminare / p. 209 / Incongruențe între sferele dualității ? / p. 216 / Dualizarea funcțiilor de funcții / p. 220 / Teoreme ce exprimă operanța principiului contradualizării / p. 227 / Repere în prelungirea analizei / p. 237 /

VII. *SYLLOGISTICA PERENNIS* . . . . . p. 241

Argumente critice și obiecții la adresa acestora / p. 243 / De la un argument pasager, la o analiză de anvergură meta-logică /p. 246/ Reluarea discuției în context epistemologic / p. 258 / O sugestie complementară, de inspirație dialectică / p. 261 / Răsfrîngeri asupra ținutei silogisticii în raport cu știința / p. 263 /

INDEXUL DE NUME . . . . . p. 269

SOMMAIRE

I. *LE PLURALISME LOGIQUE : AMPLEUR ET SIGNIFICATION* . . . . . p. 15

L'idée de l'*Organon* dans l'actualité / p. 15 / Logiques paraclassiques / p. 20 / Restrictions et extensions par rapport à la sphère de jurisdiction de la logique classique / p. 31 / La frontière labile entre „classique" et „non-classique" / p. 37 / Le pluralisme interne, fonctionnel et méthodologique, n'exclut pas l'unité essentielle de la logique formelle / p. 45 /

II. *L'IMPLICATION ET LE CONDITIONNEMENT EN TANT QUE CIRCONSTANCES DU „DÉFAUT SÉMANTIQUE" DES ANALYSES FORMELLES* p. 55

Les paradoxes de l'implication / p. 56 / L'implication et les conditionnels contrafactuels / p. 65 / Arguments pour la démistification de l'implication matérielle / p. 75 /. L'ambiguité de la conjonction conditionnelle *si* et le système des implications graduelles / p. 82 / La réconsidération des sujets qui ont été discutés / p. 87 /

III. *ORIENTATIONS ET MODÈLES LOGIQUES DANS L'ETUDE DE L'ARGUMENTATION* . . . p. 93

Positions dans le problème de base, du rapport entre la logique et la rhétorique / p. 95 / Des coordonnées dans le programme néo-rhétorique / p. 99/ Un critère possible de systématisation dans la logique de l'argumentation / . 104 / Le modèle réductioniste de l'enthymème /p. 107 / Les perspectives du comparatisme / p. 112 / L'argumentation en tant qu'intervention cognitive / p. 122 / La propension formaliste des analyses linguistiques /p. 128/ Un modèle récurrent complexe, multidisciplinaire / p. 137 / Repères de la logique de l'argumentation / p. 149 /

IV. *TEMPS ET CHANGEMENT DANS LE CONTEXTE DES FORMALISMES* . . . . . p. 155

Significations des logiques temporelles / p. 156 / Le contour labile d'une logique de l'identité et de la différence / p. 161 / Axiomatisations des propositions sur le changement et le developpement / p. 165 / Dialectique formelle ou logique des modalités du changement ? / p. 170 / La révision du concept de logique / p. 175 /

V. *LA LOGIQUE DANS L'HORIZON DES STRUCTURES* . . . . . p. 179

La logique confrontée à l'acception „substantialiste" de la structure / p. 182 / Structures logiques définies par des classes d'opérations / p. 185 / Structures afférentes des classes privilégiées de relations / p. 190 / La structuralité dans le context le plus large, du système logique / p. 197 / La science de la logique — espace de communication et de dénivélation entre les structures / p. 202 /

VI. *LA DUALITÉ. PRINCIPE MÉTALOGIQUE À VALEUR GÉNÉRALE* . . . . . p. 209

Considérations en marge d'une définition préliminaire / p. 209 / Incongruité entre les sphères de la dualité ? / p. 216 / La dualité des fonctions des fonctions / p. 220 / Théorèmes qui rendent opérant le principe de la contre-dualité / p. 227 / Repères dans le prolongement de l'analyse / p. 237 /

VII. *SYLLOGISTICA PERENNIS* . . . . . p. 241

Arguments critiques et objections à l'adresse de ceux-ci / p. 243 / D'un argument logique passant, à une analyse métalogique / p. 246 / La reprise de la discussion dans un contexte épistémologique / p. 258 / Une suggestion complémentaire, d'inspiration dialectique / p. 261 / Des conséquences sur la tenue de la syllogistique face à la science / p. 263 /

INDEX DES NOMS PROPRES . . . . . p. 269

I. PLURALISMUL LOGIC : AMPLOARE ŞI SEMNIFICAŢII*

Dacă promovarea definitivă la rangul de ştiinţă pozitivă a devenit caracteristica externă a logicii contemporane, privită din interior, aceeaşi ştiinţă se relevează cu trei înnoiri esenţiale : avîntul formalizării şi expansiunea sistemelor axiomatice ; recunoaşterea sistematică a ierarhiei limbajelor formale şi impunerea cercetărilor de ordin metateoretic ; apariţia şi proliferarea sistemelor de logică „neclasică" [1]. Să dezvoltăm trăsăturile menţionate într-o ordine şi formulare care să conducă la un punct de vedere asupra fenomenului provocator, al *pluralismului logic.*

Ideea Organon-ului în actualitate

Demnitatea şi funcţionalitatea fără precedent prin care se distinge astăzi logica formală sînt surprinse în „harta" lui Nicolas Rescher[2] prin spaţiul larg şi relieful variat al dezvoltărilor logice din ştiinţe şi filo-

---

* O versiune restrînsă a textului a fost publicată în *Analele Univ. „Al. I. Cuza"*, IIIb — *Ştiinţe filosofice*, t. XXIV, Iaşi, 1978, pp. 71—77.

[1] R. Blanché, *Logique et son histoire d'Aristote à Russell*, A. Colin, Paris, 1970, pp. 355—356.

[2] N. Rescher, *Recent developments and trends in logic*, în *Logique et analyse*, 35—36, 1966; *Topics in Philosophical Logic*, D. Reidel P. C., Dordrecht, 1968, pp. 1—13. Cf. şi P. Botezatu, *Semiotică şi negaţie: Orientare critică în logica modernă*, Ed. Junimea, Iaşi, 1973, pp. 7 sq. (eseul „Harta logicii").

sofie. Alături de regiunile logicii pure — prin care se înțelege *logica de bază* (tradițională și modernă, sau ortodoxă și neortodoxă), respectiv *metalogica* — prind contururi tot mai clare *logicile speciale* sau aplicative, ce proliferează și cuceresc interesul tot mai multor cercetători din domeniu.

Impactul spectaculos care se menține de mai bine de un secol între logică și matematică poate fi urmărit în cadrul aritmeticii, prin teoria algoritmilor, prin teoria calculabilității, ca și prin teoria programării automate. Cu algebra și cu topologia, logica se întîlnește în studiul structurilor — așa-numite „algebrice", „de ordine" și „topologice" de către grupul Bourbacki. La incidența logicii cu teoria funcțiilor apar teoriile funcțiilor recursive, ale lambda conversiunii și combinatorilor. Teoria demonstrației apropie logica și matematica în probleme ca axiomatizabilitatea și gentzenizarea. Prin teoria mulțimilor, logica și matematica comunică în analiza clasială, iar mai recent în așa-numitele *fuzzy*-formalisme (ale „logicii vagi"). Teoria probabilităților și replica expresă pe care i-o asigură logica probabilistă trimit deopotrivă la teoria mulțimilor vagi și logica polivalentă. Nu trebuie să uităm nici înrîurirea care se exercită între logică și metamatematică. Interferența disciplinelor în atenție a mers atît de departe încît aproape că „nu mai știm bine ce este logica, nici ce este matematica, nici dacă sînt două științe distincte sau una singură, iar în primul caz care din ele este subordonată celeilalte" [3].

În fizică, prezența logicii este relevantă pentru mecanica cuantică, ce pare să-și fi încorporat ideea trivalenței, ca și în cazul teoriei modalităților (fizice sau cauzale).

---

[3] P. Botezatu, *op. cit.*, p. 76 (cf. întregul eseu despre „Matematică și logică").

În biologie sînt notabile dezvoltările axiomatice în stilul pe care l-a propus Woodger, ca și unele interferențe logico-cibernetice.

Răsfrîngerile logicii în științele sociale sînt puse în lumină de variatele sisteme ale normelor, imperativelor și comenzilor (din familia *logicilor deontice*), de modelele logice ale argumentării, ca și de schițele unei logici a evaluării.

Prezența tot mai rodnică a logicii în filosofie a suscitat interesul unei noi unelte de investigație, indicată de Rescher[4] ca metodă a logicii aplicate (*method of applied logic*). Transferate în analiza filosofică, mijloacele de cercetare ale logicii — concepte, procedee de formalizare, tehnici de interferență etc. — permit edificarea teoriei formale pentru domeniul informal de la care s-a pornit. Ne aflăm, astfel, în fața unei *aplicații instrumentale*, „proces dinamic de anvergură, care antrenează o schimbare de perspectivă în domeniul cucerit" [5]. Aceasta deoarece „teoria formală nu-și poate permite să contrazică teoria informală, dar ea o depășește, totuși, în ceea ce privește precizia înțelesurilor și explicitarea relațiilor logice" [6].

Care sînt liniile de forță ale unui asemenea angajament ? Autorul „hărții logicii" le semnalează în contextul a trei clase de aplicații logice : etice, metafizice și epistemologice. Concură în primul caz logica acțiunii, logica deontică *stricto sensu* (sau a normelor), *logica imperativelor* și cea *a comenzilor, logica preferinței și a alegerii*. Pentru al doilea gen de aplicații contează *logica existenței, crono-logica* (concretizată prin forma-

[4] Cf. N. Rescher, *op. cit.*, pp. 332—341 (eseul „Discourse on a method").

[5] P. Botezatu, *op. cit.*, p. 44.

[6] *Ibidem*, p. 46.

lisme ale timpurilor gramaticale, ale schimbării și ale proceselor), *mereo-logica* (ca teorie a raporturilor formale dintre parte și întreg), *„ontologia"* în sensul lui Leśniewski (de teorie a predicatelor în care se privilegiază operatorul *este*), *logica constructivă* în accepția empirismului logic (reducționism logic, *Aufbau*-ism etc.), *teoria asumpției ontologice* (resuscitare a disputei clasice dintre nominaliști și realiști) etc. Țin, în fine, de domeniul aplicațiilor epistemologice așa-numita *logică erotheticâ* (a întrebărilor și răspunsurilor), *logica epistemică* (a modalităților lui „a cunoaște" sau „a ști") etc.

Confruntați cu tabloul variat al ilustrațiilor *metodei logicii aplicate* în cadrul temelor filosofice, ne putem întreba dacă termenii *logică* și *filosofie* nu sînt luați de autorul „hărții" evocate în accepțiunea restrictivă pe care le-o impune orientarea neo-pozitivistă, iar în continuare, dacă ordinea dobîndită prin tratamentul logico-formal al diferitelor teorii este una autentică, dezvăluită, ori una *ad hoc*, construită[7]. Indiferent de cum am tranșa această nedumerire, putem concede că desprinderea logicii din sfera de dominație a filosofiei, marcată radical de curentul formalist-structuralist (Boole, Frege, Russell, Hilbert, Quine și toți ceilalți logicieni de formație matematică), a fost de bun augur pentru cooperarea logicii cu celelalte științe, iar în ultimă instanță, pentru însăși vitalizarea analizei filosofice.

Pentru a întări sugestiile comprehensive ale „hărții" evocate, menționăm că însăși dialectica este abordată astăzi din perspectiva „metodei generalizate a formalizării și modelării"[8]. B.V. Šešić[9], profesor iugoslav,

---

[7] *Ibidem*, pp. 46, 49.

[8] Cf. B. M. Kedrov, *Contribution au problème des rapports de la dialectique avec formalisation et avec modélation*, în *Analele Universității București — Acta Logica*, nr. 5, 1962, p. 49.

[9] B. V. Šešić, *Foundations of the logic of Change and Development*, în *International Logic Review*, nr. 4, 1971, pp. 150—165; cf. *infra*, pp. 165—170.

ne propune un sistem de *logica schimbării și dezvoltării*, care continuă tentativele și confirmă convingerile mai multor autori[10], formalizînd și axiomatizînd dialectica în ținuta unei teorii a identității dinamice, a dualității contrariilor și a negației constructive. Îl urmează Dominique Dubarle, cu formalizarea și axiomatizarea logicii dialectice hegeliene[11], Franco Spisani, cu serialul *logicii productive* din revista Centrului Superior de Logică și Știință Comparată[12], iar cercetările din acest orizont sînt în plină desfășurare.

Simpla lectură a „hărții logicii" este elocventă pentru resurecția organonică a disciplinii aflată nu de puține ori, asemenea și altor domenii filosofice, la periferia sistemului științelor. Se pune, totuși, întrebarea dacă, prin noile teorii și construcții, se extinde însăși logica, metoda logică de analiză, ori numai o metodă a ordonării specifice[13]. În ceea ce ne privește, credem că a răspunde cu logiciștii — se dilată însăși logica — sau a recunoaște, în chip prudent, avansul doar al unei metode logice de analiză și expunere, rămîne o chestiune de interpretare a situației de fapt, pe care nimeni nu o mai poate contesta astăzi, anume, efervescența fără precedent a cercetării logice și intervenția efectivă a disciplinei în atenție ca instrument al științei și filosofiei și respectiv al criticii acestora[14].

---

[10] Cf. Léo Apostel, *Logique et dialectique*, în J. Piaget (éd), *Logique et connaissance scientifique*, Gallimard, Paris, 1967, pp. 369—371; cf. *infra*, p. 155.

[11] D. Dubarle, A. Doz, *Logique et dialectique*, Larousse, Paris, 1972, p. 4.

[12] Cf. *infra*, p. 161—165, n. .

[13] P. Botezatu, *op. cit.*, p. 50.

[14] Cf. Ilie Pârvu, *Rațională tatea științei și progresul cunoașterii. Direcții de reconstrucție și modele sistemice*, în A. Botez (ed.), *Euristică și structură în știință*, Ed. Acad., București, 1978, pp. 67 sq.

Punînd în discuție *pluralismul* în calitate de caracteristică internă a logicii contemporane, amintim că trecerea, începînd cu anul 1920, de la *logică* la *logici* a putut fi privită ca o provocare — insinuare a ideii scandaloase despre existența logicilor alternative ! Contravenea însă evenimentul dedublării logicii (în „clasică" și „neclasică" sau „bivalentă" și „polivalentă") credinței seculare în unitatea rațiunii umane și în imutabilitatea principiilor sale ? Răspunzînd la această întrebare, Roger Blanché pornește de la convingerea că paradoxul pluralismului ține de o judecată pripită, din afara contextului, a logicilor polivalente, nechrysippiene. Ni se atrage atenția, mai întîi, că un *calcul formal* — bivalent, trivalent, n-valent — nu este prin el însuși o logică, chiar dacă se pretează la interpretări în domeniul logicii. Apoi, alternativele propuse calculului „ortodox" sau bivalent nu ating orizontul metalingvistic și metalogic în care se situează spiritul creator al noilor sisteme, nu suspendă logicitatea actului de edificare intelectuală de la care se revendică calculul clasic, crysippian sau bivalent[15].

Pînă la asumarea unui punct de vedere în această judecată de esențială importanță pentru înțelegerea logicii actuale, să deschidem inventarul calculelor „heterodoxe" sau „nonstandard", degajînd, astfel, primele însemne ale pluralismului. Nu înainte de a preciza că fenomenul în atenție vizează substanța teoretică a logicii formale. Drept pentru care nu vor îngădui calificativul de „neclasice" acele sisteme care schimbă doar baza axiomatică și nu alterează ansamblul tezelor (respectiv al axiomelor și teoremelor) logicii standard. Există o diversitate de sisteme axiomatice complete în cadrul logicii propozițiilor neanalizate, în

[15] R. Blanché, *Op. cit.*, pp. 361—362.

logica predicațională, clasială etc.[16] Alonzo Church a intervenit în acest context cu expresia „formulări diferite ale logicii", înfățișări distincte ce exprimă libertatea axiomatizării în limitele impuse de cerința consistenței și a completitudinii sau adecvării formalismului la teoria pe care o reprezintă. În perimetrul acestei accepții a libertății axiomatice, putem invoca în siguranță principiul carnapian al toleranței: „în logică nu există morală!" (fiecare poate să introducă în teorie ordinea deductiv-sintactică pe care o dorește, dacă și-a ales în mod corect „primitivele" sistemului, pornind de la operații, axiome și reguli de inferență suficiente).

Nu pot fi taxate ca non-clasice nici sistemele ce abordează studiul și prezentarea logisticii clasice pe căi diferite de cele familiare. R. Blanché a introdus, în cazul acestora, termenul de logici *paraclasice*[17] iar Roger Martin l-a secondat prin referințele la „divergențe de tehnică" în dezvoltarea logicii clasice. Se au în vedere, mai ales, logica combinatorie și sistemele deducției naturale, dar, așa cum procedează primul dintre autorii menționați, mai trebuie incluse în această categorie elaborările, cu mai puțin ecou, ale lui Royce și Leśniewski.

*

Josiah Royce (1855—1916), autor american din școala pragmatistă, a elaborat un sistem formal bazat pe un analogon al relației geometrice „între". Prin fixarea unei origini, operatorul se va regăsi în relația tranzitivă „precede", care se interpretează multiplu, atît în logică cît și în matematică. În particular, se poate reveni la relațiile uzuale, de incluziune clasială și implicație propozițională. Ulterior, Royce a construit un formalism și mai general, cu o relație de ordine capabilă să subordoneze ipostazele menționate. Cum

[16] Ierarhii ale unor astfel de construcții prezintă în lucrările lor J. Dopp, A. N. Prior ș.a.

[17] Blanché, *Op. cit.*, p. 362.

anticipam, însă, influența sa în logica americană a fost ștearsă, fiindu-i dat înaintașului din școala pragmatistă, lui Ch. S. Peirce, să se întîlnească cu europenii în orientarea cercetărilor de logică matematică.

*

Stanislaw Leśniewski (1886—1939) a conceput o teorie generală a obiectelor, susceptibilă să fundamenteze matematicile mai satisfăcător decît o făcuse logistica în maniera consacrată, în direcția lui Frege, de către Whitehead și Russell, prin *Principia Mathematica*. Numele de *ontologie* sub care și-a prezentat teoria autorul polonez trebuie pus în legătură cu preeminența pe care o deține, în cadrul analizei formale, copula „este", din limbajul natural. Leśniewski folosește pentru acest operator simbolul obișnuit deja, ε, cu toate că proprietățile formale ale relației sale nu sînt întru totul identice cu cele pe care le deține apartenența „ansamblistă" din matematica curentă. Functorul lui Leśniewski este reflexiv și tranzitiv, ca autoapartenență fiind chemat să promoveze ideea fundamentală a ontologiei — cea de existență : $x \in x = df.$ *x există*. Întreaga teorie relevă o logică a numelor și a relațiilor posibile dintre numele ce configurează un enunț, relații neafectate, sub aspectul validității formale, de obiectele asignate ca denotații ale numelor, altfel spus, de interpretarea ce li se conferă.

În sistemul preconizat de Leśniewski ca fundament al matematicilor, ontologia este precedată de o *protothetică* (de la *thesis* — teză și *protos* — prim, de bază), calcul propozițional în care, pentru prima dată, apar variabile de functori și cuantificări ale variabilelor de propoziții. Ambele formațiuni își află completarea în *mereologie*, dezvoltată în premieră de logicianul polonez în calitate de axiomatică a relațiilor dintre întreg și parte (*meros* = parte). O anomalie semnalată în mod tradițional cu prilejul clasificării noțiunii — prezența noțiunilor colective alături de noțiunile cu-

rente, divizive sau distributive, este acum pe deplin justificată prin legitimarea, de către Leśniewski, a unui nou univers logic, al relațiilor partitive. Dacă în „ontologie", ca și în logica curentă, se promovează totalitatea în sens distributiv, este sarcina mereologiei să capteze accepția colectivă. Pentru autorul polonez, paralelismul semnatic al predicatului „a fi" este hotărîtor pentru depășirea antinomiilor logico-matematice, de genul celeia pe care o formulase Russell cu „clasa claselor care nu se conțin ca elemente". Independent de această intenție, replica partitivă a logicii tradiționale de tip generic se va dovedi hotărîtoare pentru apropierea formalismului de gîndirea reală[18].

Concepția lui Leśniewski asupra logicii formale a readus în atenție idealul leibnizian al unei *limbi caracteristice*, ideal de care se contaminase în chip covîrșitor și Gottlob Frege. Intuițiile pe care vor să le formalizeze cei doi logicieni puși în serviciul fundamentării matematicii diferă, totuși. Frege s-a dovedit un platonist, a acceptat ca existente obiecte non-concrete. Convingerea lui Leśniewski este contrariul, iar „ontologia" trebuie înțeleasă ca formalizare a unui limbaj pentru a cărei reinterpretare nu sînt necesare entitățile non-concrete.

În afara unor afinități cu nominalismul, distincțiile operate de Leśniewski în triologia sa formală au putut fi puse și sub semnul influenței exercitate de Husserl. Cel puțin sub aspectul organizării sistemului, s-au stabilit corespondențe: între protothetica lui Leśniewski și apofantica formală a lui Husserl, de asemenea între ontologia și mereologia autorului polonez și ontologia formală a fruntașului fenomenolog[19].

---

[18] Între alte titulaturi, mereo-logica este denumită și logică a lucrurilor. Cf. P. Botezatu, *Schiță a unei logici naturale*, Iași, 1969, p. 209.

[19] Pentru întreaga discuție cf. J. Largeault, *Enquête sur le nominalisme*, éd. Nauwelaerts, Paris, 1971, pp. 357—361.

*

Prefigurată de M. Schönfinkel[20] și consacrată, ca disciplină autonomă și sistemică, de H.B. Curry[21], logica numită *combinatorie* aspiră la raționalizarea comportamentelor gîndirii discursive în orizontul unor operații foarte generale de concatenare a termenilor și enunțurilor. Prin astfel de formalisme se discerne între atitudini operatorii primordiale, ce-și află concretizarea în procedeuri ale gîndirii de maximă frecvență, dar studiul acestora se face în sine, fără nici o referință la „materialul" asupra căruia poartă aceste operații. Teoria combinatorilor apare, astfel, ca un studiu ulterior și foarte abstract, față de care logica formalizată uzuală poate apărea ca o aplicație oarecare. Iată lista atitudinilor operatorii la care am făcut aluzie :

Combinatorul (operatorul sau funcția) de:	Definiția și notația lui Schönfinkel	Definiția și notația lui Curry:
identitate	$Ix=x$	$I \equiv \lambda x.x$
constanță	$(Cx)y=x$	$K \equiv \lambda fx.x$ $\equiv \lambda xy.x$
transpoziție	$(T\varphi)\,xy=\varphi yx$	$C \equiv \lambda fxy.fyx$
compunere	$Z\varphi\chi x=\varphi(\chi x)$	$B \equiv \lambda fgx.f(gx)$ $\equiv \lambda fxy\ f(xy)$
suprimare	$S\varphi\chi x=(\varphi x)\,(\chi x)$	$S \equiv \lambda fgx.(fx)\,(gx)$ $\equiv \lambda xyz.(xz)\,(yz)$
repetiție	—	$W \equiv \lambda fx.fxx$
?	—	$\emptyset \equiv \lambda fghx.f(gx)\,(hx)$ $\equiv \lambda fxyz\ f(xz)\,(yz)$
?	—	$g \equiv \lambda fgxy.f(gx)\,(gy)$ $\equiv \lambda fxyz.f(xy)\,(xz)$

[20] Cf. articolul *Uber die Bausteine der mathematischen Logik*, 1924, trad. rom. în vol. *Logică și filosofie* (col. „Materialismul dialectic și științele moderne", vol. XI), Ed. politică, București, 1966, pp. 105–118.

[21] A se vedea lucrarea de referință, scrisă împreună cu R. Feys, *Combinatory logic*, I, Amsterdam, 1958, 2d ed., 1967.

Ca și funcțiile de adevăr, conectivele silogistice, junctorii clasiali sau alte categorii de operatori logici, *combinatorii* sînt interdefinibili. Această împrejurare marchează, de altfel, și primul obiectiv al teoriei logice în atenție. „Este în concordanță cu natura metodei axiomatice (...) — preciza de la început Schönfinkel — să tindem spre o restrîngere cît mai mare nu numai a numărului și lungimii *axiomelor*, ci și să căutăm pe cît posibil să micșorăm numărul *noțiunilor* fundamentale nedefinite, alegînd noțiuni care sînt deosebit de potrivite ca să construim din ele toate celelalte noțiuni ale ramurei științifice care ne interesează" [22]. În ceea ce-l privește, protagonistul noului gen de formalisme va reduce combinatorii la doi dintre ei, *S* (suprimare) și *C* (constanța), iar acest punct de plecare se regăsește în varianta cea mai elegantă a unificării functoriale, pe care o întreprinde continuatorul american al acestuia, Haskell B. Curry. Să urmărim tabloul transformărilor prin care ajunge Schönfinkel la o economie de expresie impresionantă.

În cazul funcției de identitate (*Identitätsfunktion* sau, în terminologia lui Curry, *elementary identificator*) :

1. $Ix = x$ — prin definiție ;
2. $= Cxy$ — introducerea unui definiendum pentru x din (1) ;
3. $= (Cx)(Cx)$ — substituția lui y, arbitrar, din (2) ;
4. $= SCCx$ — introducerea unui definiendum pentru (3), deci,

$$I = SCC \qquad \text{(I)}.$$

Compunerea (*Zusammensetzungsfunktion*, respectiv *elementary compositor*) se reduce și ea relativ ușor :

1. $Zfgx = f(gx)$ — prin definiție ;

[22] M. Schönfinkel, *loc. cit.*, p. 105.

2. $=(Cfx)(gx)$ — introducerea unui definiendum pentru f din (1) ;
3. $=S(Cf)gx$ — introducerea unui definiendum pentru (2) ;
4. $=(CSf)(Cf)gx$ — introducerea unui definiendum pentru S din (3) ;
5. $=S(CS)Cfgx$ — introducerea unui definiendum pentru expresia $(CSf)(Cf)$ din (4),

de unde :

$$Z=S(CS)C \qquad \text{(II)}.$$

Mai laborioasă se dovedește reducerea functorului de transpoziție (*Vertanschungsfunktion*, respectiv *elementary permutator*) :

1. $Tfyx=fxy$ — prin definiție ;
2. $=fx(Cyx)$ — introducerea unui definiendum pentru y din (1) ;
3. $=(fx)(Cyx)$ — reajustare a notației;
4. $=Sf(Cy)x$ — introducerea unui definiendum pentru (3) ;
5. $=(Sf)(Cy)x$ — reajustare a notației în (4) ;
6. $=Z(Sf)Cyx$ — introducerea unui definiendum pentru (5) ;
7. $=ZZSfCyx$ — introducerea unui definiendum pentru expresia $Z(Sf)$ din (6) ;
8. $=(ZZSf)Cyx$ — reajustare a notației în (7) ;
9. $=(ZZSf)(CCf)yx$ — introducerea unui definiendum pentru expresia C din (8) ;
10. $=S(ZZS)(CC)fyx$ — introducerea unui definiendum pentru (9),

ca atare :

$$T=S(ZZS)(CC) \qquad \text{(III)}.$$

Intenția lui Schönfinkel a fost de a extinde în calculul predicațional rezultatele prin care se remarcase Sheffer în unificarea funcțională a logicii propoziționale. Dacă toate funcțiile de adevăr putuseră fi reduse la una dintre ele — incompatibilitatea (*D*-- . . =df. nu și--și ..)[23], respectiv rejecția (*X*-- . . =df. nici-- , nici ..)[24] — autorul german va arăta că mergînd mai departe, orice funcție de funcții propoziționale, adică orice formulă din logica predicatelor, este reductibilă la trei functori elementari, doi combinatori (*C* și *S*, în speță) și o funcție de adevăr (*D* sau *X*). Adoptînd prima variantă, Schönfinkel își asigură mai întîi o transfigurare predicațională a funcției de incompatibilitate (numită și „bara lui Sheffer", datorită simbolului prin care o consacrase acesta) :

$$Ufg = fx/^{x}gx = (x)(fx/gx) \qquad (IV),$$

ceea ce, în terminologia impusă de Russell pentru uzajul predicațional al funcțiilor de adevăr, trebuie citit ca definiție notațională a „incompatibilității formale".

Să punem acum la încercare virtuțile limbajului minim adoptat. Fie enunțul :

Pentru fiecare predicat există unul incompatibil cu el, ceea ce revine la a spune că :

Pentru fiecare predicat f *există un predicat* g, *astfel că enunțul* fx & gx *nu este adevărat pentru nici un* x.

Expresia formulă a enunțului dat,

$$(f)\ (\exists g)\ (x)\overline{fx \,\&\, gx}$$

---

[23] Performanță înregistrată de H. M. Sheffer în *A set of five postulates for Boolean algebras, with application to logical constants*, în *Trans. Amer. Math. Soc.*, 14, 1913, pp. 481—488.

[24] J. G. P. Nicod, *A reduction in the number of the primitive propositions of logic*, în *Proc. Cambr. Phil. Soc.*, XIX, P. I., 1917, pp. 32—41.

se va supune următoarelor transformări echivalente :

1. (f)(∃g)(fx/^{x}gx) (introducerea „barei lui Sheffer" în formula precedentă, conform lui (IV) și a ecuației reducționale din logica propozițională ~(p&q) =(p/q)) ;

2. (f)(g)$\overline{\text{fx/}^{x}\text{gx}}$ (eliminarea, din (1), a cuantorului existențial, conform ecuației reducționale din logica predicatelor $(\exists x)(\ ) = \overline{(x)(\ )}$) ;

3. (f)(g)$\overline{(\text{fx/}^{x}\text{gx})\ \&\ (\text{fx/}^{x}\text{gx})}$ (proliferare a lui (2) în baza proprietății de idempotență a conjuncției, p =p&p)

4. (f)$\overline{(\text{fx/}^{x}\text{gx})/^{g}(\text{fx/}^{x}\text{gx})}$ (același demers ca la (1)) ;

5. (f) $\overline{((\text{fx/}^{x}\text{gx})/^{g}(\text{fx/}^{x}\text{gx}))\ \&\ ((\text{fx/}^{x}\text{gx})/^{g}(\text{fx/}^{x}\text{gx}))}$ demers similar cu cel întreprins la (3), pornind de la expresia (4)) ;

6. $((\text{fx/}^{x}\text{gx})/^{g}(\text{fx/}^{x}\text{gx}))/^{f}((\text{fx/}^{x}\text{gx})/^{g}(\text{fx/}^{x}\text{gx}))$ (același demers ca la (1), pornind de la expresia (5)) ;

7. $(Ufg/^{g}Ufg)/^{f}(Ufg/^{g}Ufg)$ (simplificare de notație în (6), în acord cu relația definițională (IV)) ;

8. $(U(Uf)(Uf))/^{f}(U(Uf)(Uf))$(introducerea unei noi simplificări notaționale, permise de relația (IV)) ;

9. $((ZUUf)(Uf)/^{f}((ZUUf)(Uf))$ (introducerea unui definiendum pentru expresia $(U(Uf)$ din (8)) ;

10. $(S(ZUU)(Uf))/^{f}(S(ZUU)(Uf)$ (introducerea unui definiendum pentru expresia $(ZUUf)(Uf)$ din (9) ;

11. $U(S(ZUU)U)(S(ZUU)U)$ (același demers ca la (7)).

Formula finală nu conține decît trei operatori, U, S și Z iar ținînd cont de relația (II) o putem exprima automat prin U, S și C :

$$U(S((S(CS)C)UU)U)(S((S(CS)C)UU)U)$$

Transformările pe care le-am urmărit prin chiar exemplul lui Schönfinkel[25] ilustrează nu numai econo-

[25] *Loc. cit.*, pp. 116 – 117.

micitatea maximală a limbajului combinatorilor, ci și o performanță cu totul inedită : estomparea variabilelor de argument în corpul expresiilor formale. În acest sens, posibilitatea eliminării noțiunilor înseși de „enunț", de „funcție propozițională" și de „variabilă" este valoroasă — ni se spune — „nu numai din punctul de vedere metodologic al tendinței către o unitate cît mai mare a ideilor, ci și dintr-un anumit punct de vedere filosofic sau (...) estetic, și anume în măsura în care variabila din enunțul logic nu este decît un semn care arată legătura dintre anumite poziții pentru argumente și operatorii respectivi, și are deci caracterul unei noțiuni auxiliare, nepotrivit în fapt cu esența pur constantă, «eternă» a enunțului logic"[26].

Trecînd peste seducția panformalistă pe care i-o inspiră limbajul combinatorilor creatorului german, vom recunoaște că noua tehnică reducționistă, perfectată între alții de Curry, sub auspiciile noțiunii de *funcție în intensiune*, reușește, tocmai pentru că se dispensează de intervenția variabilelor, să simplifice în chip substanțial structura sintactică a formalismelor logice uzuale. Extinsă, ea a putut deveni un instrument de înalt rafinament pentru formalizarea unor teorii matematice, a aritmeticii în primul rînd. Avansul meta-logic al acestei tehnici formale este exprimat clar către S. Stendlund[27] : dacă sistemele curente de logică vizează codificarea unor fragmente anumite ale raționamentului intuitiv, sistemele combinatorii se dovedesc apte pentru formalizarea oricărui sistem logico-matematic. Atît, doar, că noul gen de formalisme nu și-a dovedit consistența, fiind necesare unele restricții pentru evitarea paradoxelor.

Precizăm că din primele studii ale lui Curry logica combinatorie ia o înfățișare axiomatică. Pe

---

[26] *Ibidem*, p. 107.

[27] *Combinators, λ terms and proof theory*, D. Reidel P. C., Dordrecht, 1972.

lîngă sistemele sale de logică combinatorie pură s-au impus, aproape paralel, calculele lambda-conversiunii datorate lui Alonzo Church și continuatorilor săi, S. C. Kleene, J. B. Rosser ș.a.

În ansamblul lor, formalismele combinatorii edifică sistematic teoria relațiilor dintre combinatori, ca și a operatorilor reductibili la aceștia. Se intenționează pe această cale detectarea structurilor celor mai uzuale ale logicii și matematicii curente. Avantajele sistemelor logice în atenție sînt legate de posibilitatea construirii logicii (cu predicate și cuantificatori) fără apel la variabile ; de ivirea unor căi directe în tranșarea problemelor ce pun în cauză structura și proprietățile globale ale formalismelor logice uzuale ; ca și de întrevederea unui nou tip de codificare a conceptelor matematice fundamentale, precum cele de funcție, demonstrație etc.

*

Calculele *deducției naturale,* asociate și ele logicii paraclasice, țintesc să înlocuiască tezele cu rol de axiome, ca de altfel și regulile uzuale de substituție, în exclusivitate prin scheme deductive. O asemenea înlocuire conturează o nouă procedură de demonstrație logică, față de care demonstrația axiomatică curentă reprezintă un caz-limită.

Noua perspectivă asupra metodologiei deductive se deschide în jurul anilor 1930. Gerhard Gentzen și Stanislaw Jaskowski au propus concomitent calcule ale deducției tezelor prin supoziții. În plus, primul a mai consacrat deducția naturală a secvențelor. Reținem că asemenea formalismelor combinatorice, sistemele deducției naturale au facilitat studiul metasistemic al formalismelor deductive construite în maniera axiomatică curentă.

Restricții și extinderi în raport cu sfera de jurisdicție a logicii clasice

Față de formalismele pînă acum în discuție, *calculele parțiale* și *calculele slabe* își justifică identitatea doar în măsura în care le analizăm prin prisma restricțiilor ce constituie abateri de la normele logisticii clasice.

Primele renunță la uzajul anumitor operații logice (excluzîndu-le din corpul noțiunilor primitive, sau al celora definibile cu ajutorul noțiunilor primitive) și, în consecință, se dispensează de toate tezele logice în care apar aceste operații sau complexe de alte operații echivalente cu acestea. Alfred Tarski a construit în acest sens sisteme implicaționale iar, la noi, Eugen Mihăilescu s-a făcut remarcat prin studiul metalogic al sistemelor echivalențiale.

Pornind de la functori primitivi incapabili să exprime restul functorilor congeneri, astfel de sisteme acoperă, cel mult, universul relațiilor implicaționale, echivalențiale etc., între două sau mai multe propoziții. În ansamblul lor, sistemele în cauză vor fi — așa cum indică și titulatura — doar părți din sistemul logicii clasice propoziționale. Se degajă, astfel, două sensuri ale completitudinii unui sistem logic axiomatizat. *Completitudinea axiomatică* vehiculează sensul minimal, preconizînd acoperirea, prin sistem, a tuturor tezelor în care figurează functorii primitivi. Condiție mai tare decît precedenta, *completitudinea functorială* echivalează cu suficiența functorilor primitivi pentru exprimarea oricărui fel de teză din teoria logică organizată deductiv. Să lămurim distincția propusă. Cu implicația s-au construit și pot fi construite în continuare sisteme axiomatic-complete, dar nu ne putem aștepta ca într-un sistem pur implicațional să regăsim *in travesti* toate tezele logicii propoziționale. În schimb, cu implicația și negația s-au edificat și pot fi impuse

în continuare, la discreție, sisteme axiomatic și functorial complete. Spunem, deci, că un sistem este absolut-complet — adică e complet în raport cu teoria logică în atenție — dacă întrunește ambele condiții de completitudine. Față de acestea, sistemele parțiale pot fi axiomatic-complete, dar rămîn mereu incomplete-functorial. Interesul unor astfel de sisteme se justifică prin posibilitatea evitării unor inconveniente precum sînt paradoxele implicației, dar și prin viziunea constructivistă ce o îngăduie asupra domeniului supus organizării, dat fiind că prin jocul sporirii succesive a functorilor și axiomelor se poate ajunge în final la un sistem ipotetico-deductiv care să se adecveze pe deplin teoriei respective. Ambele împrejurări sînt familiare logicii propoziționale și chiar unor extensiuni ale acesteia.

*

Calculele slabe nu-și mai limitează puterea de expresie prin restrîngerea functorilor, dar își propun abandonarea unor teze din logica clasică prin felul în care își aleg axiomele. Sînt numai axiomatic-incomplete în raport cu logica clasică. Tonul unor astfel de limitări l-au dat intuiționiștii. În calculul propozițional intuiționist pe care îl fundamentează Heyting[28], în 1930, nu sînt derivabile, de pildă, formula principiului tradițional al terțului exclus,

$$\neg p \vee p,$$

una din formulele reafirmării prin dublă negație,

$$\neg\neg p \supset p,$$

---

[28] O prezentare în detaliu a formalismului acestuia, ca și a construcțiilor mai pronunțat prohibitive cu care s-au impus ceilalți reprezentanți din școala intuiționistă olandeză datorăm, la noi, lui A. Dumitriu (*Logica polivalentă*, Ed. enciclopedică, 1971, cap. 6). Pentru o analiză comprehensivă, cf. Al. Surdu, *Elemente de logică intuiționistă*, Ed. Acad., București, 1976, pp. 35, sq., 101 sq.

formula contrapunerii implicației cu termeni negativi

$$\neg p \supset \neg q \,.\, \supset \,.\, q \supset p,$$

formulele de negare a conjuncției după „legile lui de Morgan",

$$\neg(p \wedge q) \supset \subset \neg p \vee \neg q\,;$$

$$\neg(p \wedge q) \supset \neg p \vee \neg q$$

etc. O dată cu relațiile de interdefinisabilitate a functorilor, care altminteri asigură o bază functorial-completă sistemului propozițional, dispar și metateoremele deciziei prin normalizare, iar caracterul restrictiv este accentuat prin evitarea demonstrațiilor indirecte sau prin reducere la absurd.

Întărind intențiile restrictive ale lui Heyting, I. Johansson[29] a prevenit în continuare demonstrabilitatea, în calculul său „minimal", a formulei asimilată cu paradoxul *ex falso sequitur quodlibet*, acceptat de Heyting cu titlu de axiomă,

$$\neg p \supset \,.\, p \supset q,$$

ca și formula de interdefiniție, prin negație, a disjuncției și implicației, verificată de implicația intuiționistă a lui Heyting,

$$\neg p \vee q \,.\, \supset \,.\, p \supset q.$$

Pași radicali în direcția restrictivă sînt făcuți de matematicianul intuiționist G. F. C. Griss[30]. Întrucît, argumentează acesta, matematicile nu pleacă decît de la propoziții adevărate pentru a ajunge tot la propoziții adevărate, rolul euristic al rezultatelor negative privind doar stadiul prematematic, logica matematicilor trebuie să rețină doar implicația și

[29] *Der Minimalkalkül, ein reduzierter intuitionistischer Formalismus*, în *Compositio Mathematica*, 4, 1936, pp. 119—136.

[30] *Logic of negationless intuitionistic mathematics*, în *Indag. Math.*, 13, 1951, pp. 41—49.

conjuncția, epurate și ele de proprietățile pe care nu le confirmă gîndirea matematică efectivă. În consecință, se suspendă și formula interpretată sub semnul unui al doilea paradox al implicației *(verum sequitur ad quodlibet)*,

$$q \supset . p \supset q.$$

O interpretare restrictivă a logicii propoziționale clasice a fost propusă în 1938 de sovieticul D. A. Bocivar[31], în scopul, mărturisit, al evitării paradoxelor. Distingînd între *propoziție* și *enunț* (prima ca entitate ce ia doar valorile „adevărat" (R) și „fals" (F), față de a doua, care e aptă să primească și valoarea terță „nonsens" (S), autorul rus introduce în cîmpul enunțurilor două funcții fundamentale, negația interioară și produsul logic interior,

p	R F S
$\sim p$	F R S

$\cap$	R F S
R	R F S
F	F F S
S	S S S

restul funcțiilor clasice fiind reductibile la acestea : suma logică clasică sau „formal interioară", implicația clasică (formal interioară) și echivalența clasică (formal interioară),

$$(p \cup q) =_{df} . \sim(\sim p \cap \sim q),$$

$$(p \supset q) =_{df} . \sim(p \cap \sim q),$$

$$(p \supset \subset q) =_{df} . ((p \supset q) \cap (q \supset p)).$$

Extinderea și ameliorarea calculului clasic se impune de la sine iar Bocivar procedează ca atare,

[31] *Asupra unui calcul trivalent și aplicațiile lui în analiza paradoxurilor calculului funcțional extins clasic*, trad. din lb. rusă în *Analele româno-sovietice*, s. mat.-fiz., XV, nr. 2 (37), pp. 200—222; *Asupra problemei necontradicției unui calcul trivalent*, trad. rom. în *loc. cit.*, XV, nr. 3 (38), pp. 35—51. Cf. A. Dumitriu, *Op. cit.*, pp. 338 sq.

după ce constată că nici o formulă din logica clasică nu este identic-adevărată în acord cu definițiile propuse pentru functori. Calea pe care o alege în corijarea logicii propoziționale clasice este definirea funcțiilor „externe" sau neclasice, după care trebuie recalculate schemele de propoziții. În tabloul remaniat al operatorilor intervin, acum, „afirmația exterioară", ca functor fundamental, controlat de matricea :

$$\begin{array}{c|c} p & \mathrm{R\ F\ S} \\ \hline \vdash p & \mathrm{R\ F\ F} \end{array}$$

apoi „suma logică neclasică (formal exterioară)",

$$(p \vee q) =_{df.} (\vdash p \cup \vdash q),$$

„produsul logic neclasic" (sau „formal exterior"),

$$(p \wedge q) =_{df.} (\vdash p \cap \vdash q),$$

implicația,

$$(p \to q) =_{df.} (\vdash p \supset \vdash q),$$

funcția numită „concurență" (alias echivalența),

$$(p \leftrightarrow q) =_{df.} ((p \to q) \cap (q \to p)),$$

echivalența exterioară propriu-zisă,

$$(p \equiv q) =_{df.} ((p \leftrightarrow q) \cap (\sim p \leftrightarrow \sim q)),$$

negația,

$$\neg p =_{df.} \vdash \sim p$$

și „nonsensul" (care am văzut că este și o valoare pentru interpretarea enunțului),

$$\downarrow p =_{df.} \sim (\vdash p \cup \neg p).$$

Cum spuneam, întregul formalism este destinat, în concepția lui Bocivar, să prevină paradoxele logico-matematice. În cadrul trivalent pe care îl forjează, structura-paradigmă a unui paradox,

$$\Psi(\Psi) \supset \subset \sim \Psi(\Psi),$$

structură pe care se calchiază, de exemplu, paradoxul lui Russell,

Impredicabil *(Impredicabil)* ≡ Predicabil *(Impredicabil)*,

o astfel de structură, spunem, echivalează cu :

$$\Psi(\Psi) \equiv \sim\Psi(\Psi) \equiv \downarrow \Psi(\Psi),$$

ceea ce revine la a spune că formula oricărui paradox este o structură a nonsensului. Soluție contrafăcută, oarecum, prin succedaneul funcțiilor „interne" și „externe"...

S-a demonstrat, de altfel[32], că sistemele propoziționale ale lui Heyting și Johansson, cu care se înrudește și formalismul lui Bocivar, îngăduie construirea unor paradoxe similare cu cele care au zdruncinat viziunea logicistă asupra fundamentelor matematice. Rămîne de stabilit, apoi, dacă prin simpla impunere a unor restricții asupra calculului clasic, respectiv prin eliminarea unor formule din corpul tezelor valabile și prin reinterpretarea funcțiilor de adevăr, se poate asigura logicii propozițiilor acea puritate sintactică în numele căreia să se pună semnul egalității între formalizarea uzuală, neintuiționistă, și artificializarea limbajului logic.

Vom reveni mai departe asupra legitimității restricțiilor evocate.

*

Calculelor logice restrictive li se opun sistemele care lărgesc cîmpul logisticii clasice. *Extensive* în raport cu logica curentă a propozițiilor sau predicatelor sînt, de pildă, logicile modale, care de la sistemele implicației stricte ale lui C. I. Lewis[33] au cunoscut un impuls considerabil după 1951, datorită lărgirii considerabile a tabloului modalităților de către G. H. von Wright[34].

---

[32] Moh Shaw-Kwei, *Logical paradoxes for many-valued systems*, în *Journal of Symbolic Logic*, XIX, 1954, pp. 37—39.

[33] *A Survey of Symbolic Logic*, University of California Press, Berkeley. 1918; *Alternative Systems og Logic*, în *Monist*, 42, 1932; *Symbolic Logic*, New York, 1932 (în colaborare cu C. H. Langford).

[34] *An Essay in Modal Logic*, Amsterdam, 1951.

Alături de modalitățile tradiționale, numite *alethice*, ale adevărului, își fac apariția modalitățile *epistemice*, *deontice* și *existențiale*:

necesar	*verificat*	*obligatoriu*	*universal*
posibil	*(nefalsifiat)*	*permis*	*existent*
contingent	*indecis*	*indiferent*	*(particular)*
imposibil	*falsifiat*	*interzis*	*vid*

În ciuda unor imperfecțiuni, tabloul lui von Wright a influențat considerabil proliferarea și specializarea logicilor modale.

Tot ca extensiuni ale logicii clasice putem privi *logicile erotetice* (ale întrebărilor și răspunsurilor)[35], *logicile timpului* și alte construcții de dată mai recentă.

Granița labilă dintre „clasic" și „neclasic"

Ne-clasice în sensul tare al negației au putut fi privite doar calculele polivalente, cele care nu se mulțumesc cu suspendarea valabilității anumitor teze clasice, precum e cazul formalismelor restrictive, ci promovează noi teze, opuse celor contestate. În speță, dacă nu mai este valabilă formula terțului exclus, valorează, în compensație, formula care va traduce principiul *cvartului exclus* — dacă sîntem în logica trivalentă — sau formula aferentă principiului *n*+1-*lea exclus*, într-o logică mai nuanțată, *n*-valentă. De la debutul datorat lui Jan Lukasiewicz[36], în 1920, și lui E. L. Post[37], în 1921, preocupările de logică polivalentă s-au intensificat considerabil, sub semnul inclusiv al aplicațiilor tehnice — domeniu în care și-a asigurat un loc de frunte în ierarhia mondială

---

[35] Cf. Tadeusz Kubiński, *The logic of questions*, în Raymond Klibansky (ed.), *Contemporary Philosophy. A Survey*, I (*Logic and Foundations of Mathematics*), La Nuova Italia Editrice, Firenze, 1968, pp. 187 sq.

[36] *O logice trójwartosciowej* (Asupra logicii trivalente), în *Ruch Filozoficzny*, V, 1920, pp. 160—171.

[37] *Introduction to a general theory of elementary propositions*, în *American Journal of Mathematics*, XL, 1921, pp. 163—183.

lucrările lui Gr. C. Moisil[38] — iar în timp ele s-au completat prin studiul logicilor probabiliste[39] și al celor „vagi" [40].

O serie de comunicații stabilite între logica polivalentă și logica modală, respectiv logica bivalentă (sau standard) fac dificilă, totuși, calificarea hotărîtă a celei dintîi ca „logică neclasică". În 1935, Jan Łukasiewicz[41] avansa drept criteriu distinctiv pentru logicile modale relevanța operatorilor de posibilitate (Δ) și necesitate (Γ) pentru următoarele axiome (în care mai intervin cuantorul de universalitate (π), implicația (C), echivalența (E), și operatorul de negație (N)):

1. $C\Gamma pp$ („necesar p" implică „p", dar nu și reciproc);
2. $N\pi pN\Gamma p$ („necesar p" nu este întotdeauna o propoziție falsă);
3. $Cp\Delta p$ („p" implică „posibil p", dar nu și reciproc);
4. $N\pi p\Delta p$ („posibil p" nu este o propoziție întotdeauna adevărată);
5. $E\Gamma pN\Delta Np$ („necesar p" echivalează cu „imposibil non-p").

După testul logicianului polonez, toate logicile modale sînt și polivalente, functorii utilizați

---

[38] Referințe bibliografice în Gr. C. Moisil, *Încercări vechi și noi de logică neclasică*, Ed. științifică, București, 1965. Cf. îndeosebi studiul *Les logiques non-Chrysippiennes et leurs applications*, în *Proc. Modal Logic*, 1963, pp. 137–152.

[39] Cf. A. Dumitriu, *Op. cit.*, cap. 8 („Logica probabilităților"), în care sînt prezentate în manieră pertinentă concepțiile lui H. Reichenbach, N. Rescher ș.a.

[40] Cf. C. V. Negoiță, D. A. Ralescu, *Mulțimi vagi și aplicațiile lor*, Ed. tehnică, 1974, cap. 2 („Logica fuzzy"); Gr. C. Moisil, *Lecții despre logica raționamentului nuanțat*, Ed. științifică și enciclopedică, București, 1975.

[41] *Philosophische Bemerkungen zur mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*, în *Comptes-rendus des séances de la société des sciences et des lettres de Varsovie*, classe III, 23, 1930; trad. rom. în vol. „Materialismul dialectic și științele moderne", XI, 1966, pp. 295–320.

putînd fi definiți prin matrici de adevăr, astfel încît propozițiile să poată lua doar un număr finit de valori iar față de aceste matrici să se confirme ca tautologii formulele demonstrabile axiomatic în sistemele modale. Împrejurarea aceasta este semnificativă, chiar dacă nu caracterizează întreaga logică modală. J. Dugundji[41] a putut arăta, în 1940, că sistemele lui Lewis de implicație strictă nu admit interpretarea polivalentă acreditată de Lukasiewicz, iar constatarea nu ne va surprinde, dată fiind strădania lui Lewis de a „impune" implicația, compatibilitatea și celelalte funcții modale sau stricte ca relații intensionale, ce nu au de-a face cu funcțiile de adevăr, matricizabile.

La noi, Gr. C. Moisil a creat o *logică modală generală*[42] pornind numai de la implicație (C) și de la o relație modală insolită,

$$\overset{\text{b}}{\text{S}}pq = _{df}.\ p, \text{ poate fără } q.$$

Turnura inedită a formalismului la care facem aluzie rezidă în derivarea valențelor logice pornind de la modalități, ceea ce face din logica obișnuită a funcțiilor de adevăr un caz-limită al logicii modale, atenuîndu-i distanța față de logica polivalentă. Iată lista noțiunilor definite în sistemul modal propus de logicianul român :

1. *adevărul* $=_{df}.$ Cxx (x se autoimplică) ;
2. *falsul* $=_{df}.$ Sxx (x poate fără x) ;
3. *imposibilitatea* : $\eta x =_{df}.$ $CxSxx$;

---

[41] *Note on a property of matrices for Lewis and Langford's calculi of propositions*, în *Journal of Symbolic Logic*, V, 1940, pp. 150 – 151.

[42] Cf. *Logique Modale*, în *Disquitiones mathematicae et physicae*, t. II, fasc. I, 1942 ; republ. în Gr. C. Moisil, *Încercări vechi și noi de logică neclasică*, Ed. științifică, 1965.

4. *contingența* : $\gamma x =_{df}$. SCxxx.

Ne putem întreba, în continuare, dacă logicile probabiliste sînt realmente l ogici polivalente. Reichenbach, protagonistul acestora, definește modalitățile „necesar", „posibil" și „imposibil" ca proprietăți ale șirului de propoziții[44] :

$[M(fx_i) = Nc] =_{df}.(x_i)fx_i$ (modalitatea lui fx_i este *necesarul*, atunci cînd pentru orice x_i are loc fx_i) ;

$[M(fx_i) = Ps] =_{df}.(\exists x_i)fx_i \& (\exists x_i)\overline{fx_i}$ (modalitatea lui fx_i este *posibilul* — în sens bilateral — cînd pentru unii x are loc funcția fx, iar pentru alții nu are loc) ;

$[M(fx_i) = Im] =_{df}.(x_i)\overline{fx_i}$ (modalitatea lui fx_i este *imposibilul* cînd pentru orice x are loc $\overline{fx}$).

În cazul șirurilor finite, *necesitatea* va echivala cu probabilitatea 1, adică certitudinea, *imposibilitatea* cu probabilitatea 0, iar *posibilitatea* cu oricare una din probabilitățile intermediare. Cînd, în reversul situației, vom raporta probabilitățile la propoziții individuale, se înțelege că înseși probabilitățile devin modalități, adică „ponderi" sau „grade ale așteptării", „nuanțe" ale adevărului.

Și mai hotărît în interpretarea probabilistică a modalităților se dovedește Rescher[45]. Autorul american procedează mai întîi la o punere în corespondență a valorilor de adevăr ale propozițiilor compuse cu valorile de probabilitate :

---

[44] Poziția lui H. Reichenbach, transfigurată în cele trei definiții de către A. Dumitriu — în *Logica polivalentă*, p. 292 — se înscrie în orientarea de bază Venn — von Misses din interpretarea probabilității.

[45] *A Probabilistic Approach to Modal Logic*, în *Acta Philosophica Fennica*, fasc. XVI, 1963, *Proceedings of a colloquium on Modal and Many-valued logics*, Helsinki, 23—26 August, 1962, pp. 215—225.

Enunț de forma:	V-valoarea:	Pr-valoarea:
(1) $\sim p$	1-V(p)	1-Pr(p)
(2) $p \vee q$	$\min [1, V(p)+V(q)]$	Pr (p) + Pr(q), dacă p și q sînt mutual exclusive; în caz contrar, o anumită cantitate Q, astfel ca $Q \leqslant Pr(p+Pr(q)$, dar $Q \geqslant Pr(p)$ și $Q \geqslant Pr(q)$
(3) $p \& q$	$V(p)+V(q)-V(p \vee q)$	$Pr(p)+Pr(q) - Pr(p \vee q)$, adică o cantitate Q, astfel ca $Q \leqslant Pr(p)$ și $Q \leqslant Pr(q)$
(4) $p \supset q$	$\min [1, -V(p)+V(q)$	se calculează ca la (2), ținînd cont că $(p \supset q) = (\sim p \vee q)$

Calculul valoric ale enunțurilor conținînd operatori modali devine posibil prin respectarea următoare or postulate:

(i) Pentru ca un enunț de tip N(p) — „necesar p" — să fie adevărat (adică să aibă V-valoarea 1) trebuie ca $Pr(p)=1$;

(ii) Enunțul de tip N(p) trebuie să fie capabil să asume numai valorile de probabilitate 0 și 1.

În consecință, tabloul de mai sus se continuă cu următoarele reguli:

Enunț de forma:	V-valoarea:	Pr-valoarea
(5) N(p)	aceeași ca și Pr-valoarea	$\begin{cases} 1, \text{ dacă } Pr(p)=1 \\ 0, \text{ în caz contrar} \end{cases}$
(6) P(p) adică $\sim N(\sim p)$	aceeași ca și Pr-valoarea	$\begin{cases} 0, \text{ dacă } Pr(p)=0 \\ 1, \text{ în caz contrar} \end{cases}$
(7) $p \dashv\!\prec q$ adică $N(p \supset q)$	aceeași cu cea determinată pentru $N(p \supset q)$	aceeași cu cea determinată pentru $N(p \supset q)$

Apropiindu-şi şi noţiunea de M-tautologie (schemă de enunţ a cărei valoare de probabilitate este uniform sau identic 1, pentru orice asumpţie a valorilor de probabilitate aferente constituenţilor), Rescher este în măsură să declare că sistemul modal S-5 al lui Lewis este o axiomatizare completă a M-tautologiilor, definite probabilistic.

Înaintea tuturor consideraţiilor, rămîne deschisă problema raportării logicilor polivalente la logica bivalentă (asociată polemic, de către Robert Ackermann, cu numele de „logică standard"). După cît s-a putut stabili, doar sistemele polivalente *normale* (adică cele ale căror functori capătă, în cazul restrîngerii interpretării la registrul valorilor „adevărat" şi „fals", aceleaşi valori ca şi în logica bivalentă) îşi degenerează tezele în scheme de propoziţii valabile pentru logica clasică. În aceste cazuri, o tautologie polivalentă va avea o structură supraordonată faţă de tautologia corespunzătoare bivalentă. Redăm schematic integrarea matricilor unei formule de două argumente[46]:

$f(p, q)$ p \ q	$V_1 = A$	$V_n = F$	V_2	$V_3 \ldots V_{n-1}$
$V_1 = A$	A	A	A	A ... A
$V_n = F$	A	A	A	A ... A
V_2	A	A	A	A ... A
..	.	.	.	. ... .
..	.	.	.	. ... .
V_{n-1}	A	A	A	A ... A

Cum nu toate tezele clasice se confirmă în logica polivalentă, altfel spus nu toate sistemele polivalente sînt normale, logica „standard" rămîne în unele privinţe mai bogată şi e dificil de înţeles cum poate fi

[46] A. Dumitriu, *Op. cit.*, p. 356.

negată de logica polivalentă. În locul concurenței pe orizontală între calculele polivalente și cele bivalente, pare mai firesc să conferim celor dintîi un ascendent de ordin metateoretic, gîndindu-ne fie și numai la postulatul lui Post, unul din protagoniștii noului gen de formalisme, după care orice propoziție a logicii n-valente reprezintă o clasă de (n−1) propoziții bivalente[47].

Un popas pe terenul recent descoperit al „logicii vagi" sporește în chip concludent numărul dificultăților pe care am văzut că le întîmpină distincția tranșantă dintre „clasic" și „neclasic" pe temeiul valenței propozițiilor. Vom accepta, mai întîi, că mulțimea vagă (*fuzzy set*) A reprezintă, în universul de discurs $X=\{x\}$, un ansamblu de perechi ordonate $\{(x, \mu_A(x))\}$, astfel încît μ să indice gradul de apartenență a lui x la A, în limitele intervalului real $[0, 1]$. Operațiile și relațiile între mulțimi vagi se pot introduce după cum urmează :

— complementul : $\mu_{A'}=1-\mu_A$;

— suma : $\mu_{A\cup B}=\max(\mu_A, \mu_B)$;

— intersecția : $\mu_{A\cap B}=\min(\mu_A, \mu_B)$;

— submulțimea (relația de incluziune) : $A\subset B$ dacă $\mu_A(x)\leqslant\mu_B(x)$ pentru orice x din X.

În paralel cu acestea se definesc funcțiile de adevăr din logica propozițională :

— negația : $|\neg p|=1-|p|$;

— disjuncția : $|p\vee q|=\max(|p|, |q|)$;

— conjuncția : $|p\wedge q|=\min(|p|, |q|)$;

— implicația : $|p\rightarrow q|=1$ dacă $|p|\leqslant|q|$

— consecuția semantică (*semantic entailment*) : $p\|\!-q$ dacă $|p|\leqslant|q|$ în orice model.

---

[47] Zygmunt Zawirski, *Les rapports de la logique polyvalente avec le calcul des probabilités*, în *Actes du Congrès international de philosophie scientifique*, Paris, 1935, IV, p. 42.

Asumîndu-şi un asemenea cadru operaţional, George Lakoff[48] inventariază o serie de disanalogii între logica clasică şi cea vagă. În aceasta din urmă, „$p \rightarrow q$" va fi foarte diferit de „$\neg p \vee q$", în genere nefiind valabile relaţiile uzuale de interdefiniţie a functorilor (dezavuate inclusiv de intuiţionişti). Expresia formală a principiului identităţii ($p \rightarrow p$) rămîne o tautologie şi în logica vagă, dar nu şi formula terţului exclus, „$\neg p \vee p$", după cum „$p \wedge \neg p$" nu mai reprezintă aici o contradicţie. Însuşi modul *ponens*, de detaşare a implicaţiei, trebuie să suporte unele remanieri pentru a putea opera în domeniul *fuzzy*-propoziţiilor. În ţinuta :

$$\frac{\vdash_{\alpha} P \qquad \vdash P \rightarrow Q}{\vdash_{\alpha} Q}$$

schema inferenţială la care am făcut aluzie ne permite să conchidem că Q este adevărată cel puţin în gradul α ştiut fiindcă $P \rightarrow Q$ şi că P este adevărată în gradul α. Îşi mai văd suspendată valabilitatea în calculul *fuzzy*-propoziţional la care ne referim formule ca :

$p \rightarrow (q \rightarrow p)$: primul paradox al implicaţiei materiale ;

$\neg p \rightarrow (p \rightarrow q)$: al doilea paradox al implicaţiei materiale ;

$((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$;

$(p \rightarrow (q \wedge \neg q)) \rightarrow \neg p$: itinerar al reducţiei la absurd;

$(p \wedge \neg p) \rightarrow q$;

$q \rightarrow (p \vee \neg p)$ etc.

Cu toate acestea, subzistă formule prohibite în logica constructivistă a intuiţioniştilor, precum „principiul reafirmării prin dubla negaţie",

---

[48] *Hedges* : *A Study in meaning criteria and the logic of fuzzy concepts*, în Hockney et al. (eds), *Contemporary Research in Philosophical Logic and Linguistic Semantics*, D. Reidel P. C., Dordrecht, 1975, pp. 224 sq.

$$\neg\neg p \rightarrow p,$$

legea transpoziției,

$$(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (q \rightarrow p),$$

legile lui de Morgan etc.

Că ruptura cu logica clasică nu este atît de mare precum s-ar crede, ne-o sugerează acceptarea extinderii calculului prezentat la domeniul modalităților.

Pluralismul intern, funcțional și metodologic, nu exclude unitatea de esență a logicii formale

Oricît de aproximativ ar fi în tipologizări și sumar în caracterizări, inventarul pe care l-am urmărit ne asigură că pluralismul logic nu se manifestă în existența unor logici alternative. Sistemele „neclasice" și „para-clasice" nu stau *alături* de logica „clasică", n-au cum s-o concureze și s-o substituie. Ele sînt legate consubstanțial de aceasta. Specificul unora este dat de impunerea de restricții în tabloul uzual al tezelor logice, calculate după matricile funcțiilor de adevăr. Alte sisteme extind numărul și generalizează sfera de interpretare a tautologiilor curente, suplimentînd mijloacele de expresie logico-formală prin modalități, cuantificatori, operatori de realizare temporală și spațială etc. Diversificarea logicilor pe firul valențelor adevărului nu introduce nici ea o ruptură iremediabilă între logica „standard" (bivalentă) și așa-zisele logici non-standard, polivalente. Împrejurarea că logicile polivalente mai curînd generalizează decît neagă logica bivalentă l-a încurajat pe un filosof și epistemolog de talia lui Mario Bunge să exploreze „o teorie

cromatică (multivalentă) a adevărului, combinată cu o logică-în-alb-și-negru" [49].

Asistăm, în universul mirific și plin de tensiuni al cercetărilor contemporane, la o perfecționare și subtilizare impresionantă a instrumentului formal de analiză : o completare a studiului raporturilor generice (de tip gen-specie) cu investigația raporturilor partitive (întreg-părți) ; un avans de la logica adevărului și falsității ca valori preconstituite, aferente propozițiilor decise în ordinea extra-logică a cunoașterii, către o logică a adevărului în constituire, a adevărului unor enunțuri nedecise încă, a posibilităților și nuanțelor acestuia ; o generalizare a obiectului logicii de la cazul enunțurilor întotdeauna-adevărate la cel al enunțurilor adevărate *in suppositione temporalis* ; de la enunțurile declarative sau apofantice, cărora li se potrivesc de drept valorile „adevărat" și „fals", către interogații, imperative, norme, comenzi etc. ; de la actele locuționare ale limbajului, spre cele i- și paralocuționare. Toate acestea atestă nu relativizarea logicii, ci nuanțarea și specializarea acesteia în raport cu țelurile cunoașterii și acțiunii pe care le slujește. Nicicînd o teză eminamente dialectică cum este cea după care logica trebuie înțeleasă ca știință a formelor gîndirii în raport de conținutul determinat al acesteia n-a găsit o acoperire mai relevantă ca în contextul cercetărilor și rezultatelor actuale. Pluralismul logic este o realitate a științei despre forme și structuri ale gîndirii, dar *nu în sensul relativizării și multiplicării logicilor*, ci al adaptării și perfecționării mijloacelor de expresie formală în conformitate cu diversele domenii și niveluri ale cunoașterii și acțiunii, asupra cărora ea este chemată să se pronunțe în limbajul riguros al unor operații, funcții și relații.

---

[49] M. Bunge, *Treatise on Basic Philosophy*, vol. 2, *Semantics II : Interpretation and Truth*, D. Reidel P. C., Dordrecht, Boston, 1974, p. 81.

*

Cum era de așteptat, problema pluralismului logic a înregistrat soluții dintre cele mai diverse. Pentru Friedrich Waismann, spre exemplu, existența logicilor alternative nu poate primi decît un răspuns afirmativ, în măsura în care termenul de *logică* „este folosit pentru a denota sistemele formalizate precis elaborate ; de exemplu, logicile incluzînd sau excluzînd *teoria tipurilor*, sistemele admițînd sau făcînd abstracție de legea terțului exclus etc." [50]. În replică, chiar și un reformator al analizei formale uzuale — îl numim pe Stanislaw Leśniewski — este dispus să coboare sistemele polivalente la condiția infralogică de jocuri : există un singur sistem autentic de logică — cea ortodoxă sau standard[51]. În același spirit, Paul Linke[52] privește logicile nonclasice plurivalente de pe poziția unor „așa-zise formalisme logice" (*logoide Formalismen*). Iar un relativist, cum se declară René Poirier, după ce distinge trei intenții sau atitudini complementare, corespunzînd :

(1) logicii *simbolice* (logistică, calcul sau algebră logică, combinatorie de expresii al căror sens este pur sintactic și de aceea pur convențional) ;

(2) logicii *fizice* sau *obiective* (o logică semantică, ce vrea să descrie o anumită realitate intrinsec definită, sau un domeniu de evenimente, o onto-logică concepută de Aristotel și de către mulți din discipolii săi ca fiind valabilă pentru toate formele unei existențe presupuse ca fiind determinată) ;

---

[50] F. Waismann, *Are There Alternative Logic*, în *Proceedings of the Aristotelian Society*, vol. 46, 1964, p. 77.

[51] Concepția lui Leśniewski este evocată de N. Rescher (*Many-valued Logic*. D. Reidel P. C., Dordrecht, 1969, p. 216) după o relatare a lui J. M. Bocheński.

[52] *Die mehrwertigen Logiken und das Wahrheitsproblem*, în *Zeitschrift für philosophische Forschung*, vol. 3, 1948—1949, pp. 376—398 ; 530—540.

(3) logicii *organonice* sau noetice (instrumentul care permite construcția și reflecția asupra celorlalte, pivotul „metamatematicii" și în genere al „metateoriei", ghidul, de asemeni, al gîndirii pragmatice, ce merită, mai mult decît oricare altul, numele de *logică formală* — studiu nu numai al raționamentelor concluzive și valide, ci al adevărului în genere și al metodelor generale prin care parvenim la adevăr, închizînd, astfel, *alethologia*, *gnoseologia* și *metodologia*), este de acord că într-un sens foarte larg logica rămîne unitară, manifestîndu-se ca „schemă generală de descriere și de explicare a experienței" și ca „teorie generală a principiilor unei științe" [53].

Autor al unei sinteze de referință în logica polivalentă[54], N. Rescher discută sistemele alternative ale logicii actuale pe terenul unei realități pentru el incontestabile. În concepția autorului american, cu alecărui idei ne-am întîlnit și în alte puncte ale discuției noastre, necesită clarificări doar problemele vizînd: baza existenței unei pluralități de sisteme; ce face ca acestea să fie sisteme logice?; alegerea între sisteme este în întregime arbitrară și strict indiferentă, ori se rezolvă preferențial?; în caz afirmativ, preferința pentru anumite sisteme se bazează pe motive empirice, e fundamental pragmatică, ori este fundată pe alte temeiuri? [55].

Formulînd asemenea nedumeriri, Rescher vine cu precizarea importantă că două sau mai multe sisteme logice pot fi alternative nu neapărat din punct de vedere *doctrinal*, ci și *instrumental*, funcțional. Dacă un sistem afirmă enunțul *P*, iar un alt sistem se caracterizează prin omisiunea acestui enunț *P*, conflictul doctrinal dintre sisteme este slab. Un dezacord doctrinal tare vom avea atunci cînd primul sistem aser-

---

[53] René Poirier, *Sur la relativité de la logique*, în *Analele Universității București — Acta Logica*, IX, 1966, pp. 17—19.

[54] *Many-valued Logic*, 1969.

[55] *Op. cit.*, p. 216.

tează P, iar secundul non-P. Este cazul, în geometrie, cu sistemele euclidian și cel riemannian. În fizică se raportează în același fel dinamica clasică și cea relativistă. În ambele accepții, tare sau slab, conflictul doctrinal revine la o problemă *dogmatică* — se explică Rescher —, anume, la corectitudinea unuia sau altuia din sistemele înțelese ca mulțimi de adevăruri. Alternativa instrumentală nu marchează, în schimb, decît un aspect „pragmatic" : problema care se pune acum este de a stabili care este procedura optimă pentru îndeplinirea scopului propus.

În contextul distincțiilor operate, Rescher ne propune ample considerații asupra dihotomiei relativism-absolutism în logica actuală.

1. Deși fondatorii logicii polivalente — V.A. Vasiliev, Jean Lukasiewicz, Emil Post și C.I. Lewis — au asimilat cu toții diversitatea sistemelor logice cu existența geometriilor neeuclidiene (Bolyai, Lobacevski Riemann), după autorul american comparația nu se justifică decît pentru sectorul fizic, interpretat, al geometriei. Altminteri, este vorba de o „disanalogie crucială" între proliferarea sistemelor logice „nearistotelice" („nechrysippiene" [56] sau „nediodoriene" [57]) și multiplicarea geometriilor neeuclidiene : dezvoltarea unui sistem geometric este liberă de incidențele cu principiile geometrice presistematice ; dimpotrivă, un sistem logic implică *logica presistematică* și *principiile logice presistematice*. Însăși controversa istorică dacă logica este o ramură a cunoașterii, ori un instrument general pentru realizarea oricărei cunoașteri se rezolvă acum în spiritul disanalogiei evocate. Logica sistematică este o ramură a cunoașterii, dar cea pre-

[56] Termenul este impus de Jan Lukasiewicz și consacrat la noi de Gr. C. Moisil, care și-a intitulat ediția franceză a lucrărilor sale de bază din domeniul logic *Essais sur les logiques non-chrysippiennes*, Ed. Acad., București, 1972.

[57] Ath. Joja, *Modalitatea judecății*, în *Probleme de logică*, II, Ed. Acad., București, 1970, p. 21.

sistematică, folosită în edificarea oricărei ramuri a științei (incluzînd logica sistematică însăși) este un instrument general, un *Organon*[58].

2. Dintre perspectivele majore asupra profilului și sarcinilor logicii — *psihologistă* (logica este o întreprindere fundamental descriptivă, empirică), *instrumentalistă* (logica este o construcție de sisteme menite să codifice instrumentația inferenței deductive) și *platonistă* (logica este descripția geografiei unui domeniu real dar abstract de concepte), vezi tabelul de mai jos — prima și ultima țin de o doctrină absolutistă și monistă, după care nu există decît o singură logică „corectă", actuală sau cel puțin posibilă. Instrumentalismul de orientare *formalistă* — concepție după care sistemele logice sînt exerciții libere ale ingeniozității creatoare — se dovedește, în chip inerent, pluralistic, consimțind unei procesiuni fără sfîrșit de logici, între care alegerea poate fi arbitrară și convențională. Instrumentalismul de nuanță *pragmatistă* admite de asemenea o pluralitate de logici, dar privește alegerea între

Genul	Specia	Diferența: alegerea între variatele sisteme ale logicii este:
Absolutism	Platonism	*determinată* (fiind dictată de obiectele conceptuale abstracte ale logicii)
Absolutism	Psihologism	*determinată* (fiind dictată de realitățile empirice ale procesului uman de raționare)
Relativism	Convenționalism (instrumentalism formalistic)	*în întregime liberă* (nefiind constrînsă de nici o considerație obiectivă, e inspirat de preferința arbitrară, gustul subiectiv și „stilul" personal)
Relativism	Pragmatism (instrumentalism funcționalistic)	*ghidată* (fiind circumscrisă de considerații privitoare la efectivitate, eficiență, convenienă, economicitate și așa mai departe)

[58] Rescher, *Op. cit.*, p. 219.

ele în chip restrictiv, după raţiuni ce corespund scopului servit[59].

3. S-ar părea că poziţia instrumentalistă în ansamblul ei este compatibilă cu doctrina *una logica in systemarum varietate* — concepţie după care „logica" manifestă prin ea însăşi varietatea sistematizărilor competitive şi mutual alternative. Aderînd la acest punct de vedere, autorul pe care îl urmărim ţine să ne prevină că alegerea între sisteme nu trebuie privită totuşi ca liberă şi neîngrădită la modul deplin. O asemenea alegere este orientată în primul rînd de consideraţii privind utilitatea variatelor sisteme pentru scopul în care este întreprinsă sistematizarea logicii. Importă, apoi, ca sistemul, găsit ca util în anumite scopuri, să se conformeze principiilor regulative la nivelul metasistematic, satisfăcînd, astfel, cerinţele de coerenţă, precizie şi adecvare la înţelegerea presistematică a ceea ce este logica în palierul metasistematic[60].

Aşadar, în ciuda „relativismului" afişat prin declaraţii şi raportat în fapt doar la ideea că printr-un accident istoric logica bivalentă şi nu cea polivalentă a putut accede la un rol metasistematic, argumentele autorului american nu contrazic teza pe care am împărtăşit-o, vizînd convergenţa teoretică a întruchipărilor din logica actuală. În acord cu „realitatea unei pluralităţi de sisteme viabile ale «logicii»", Rescher se exprimă fără echivoc că acestea sînt alternative unele altora „în raport cu *capacitatea comună de a servi obiectivul fundamental al oricărui sistem de logică*: sistematizarea procedurii raţionamentului exact în general şi a principiilor raţionamentului reuşit în particular"[61].

*

În concluzia celor expuse, apreciem că pluralismul manifestă exemplar propensiunea logicii către perfec-

[59] *Ibidem*, p. 226.
[60] *Ibidem*, p. 234.
[61] *Ibidem*, p. 235.

ționarea internă și adecvarea succesivă a instrumentarului formal la obiectul analizei și organizării ipotetico-deductive. Ne readuc, în conul acestei înțelegeri, considerațiile cu privire la raportul dintre logică și metalogică.

Preferința acordată astăzi cercetărilor metateoretice și metalingvistice trebuie pusă în legătură cu importanța pe care o are demonstrarea valabilității sistemelor formale (confirmarea cerințelor de consistență, completitudine și efectivitate), respectiv asigurarea modelelor sau interpretărilor pentru acestea. Meta-logic, specificitatea diverselor calcule formale se elucidează prin studiul sinonimiei sintactice a construcțiilor, prin prospectarea analiticității și decidabilității schemelor de enunțuri, prin testarea proprietăților de detașare și ratașare a tezelor față de o anumită funcție (implicație, deductibilitate etc.), prin examenul independenței și acceptabilității regulilor de derivare și ale axiomelor ce configurează sistemul deductiv etc. Pe de altă parte, creșterea ponderii expresiei metalingvistice este atestată de tendința angajării schemelor de axiome și de teoreme, ca și de substituirea totală a axiomelor prin reguli de introducere și eliminare a operatorilor, respectiv prin definiții[62].

Termenul ca atare îl datorăm lui Lukasiewicz și Tarski[63] și a fost lansat sub înrîurirea indubitabilă a preocupărilor meta-matematice. Lui Tarski îi datorăm și o parte considerabilă a rezultatelor din noul domeniu[64]. Curînd, problematica metateoretică a logicii a putut beneficia de cadrul sistematizator al *semioticii*, teoria generală a limbajului, conturată de către Ch.

---

[62] Cf. P. Ioan, *Reconstrucția logică a conceptului de „sistematizare ipotetico-deductivă"*, în *Analele Univ. „Al. I. Cuza"*, III b, *Științe filosofice*, XXIII, 1977, pp. 65 sq.

[63] Cf. studiul comun al acestora, *Untersuchungen über den Aussagenkalkül*, în *C. R. Varsovie*, Cl. III, 23, 1930, pp. 30—50.

[64] Cf. Sorin Vieru, *Sistemul deductiv ca formă a cunoașterii științifice*, în Angela Botez (ed.), *Euristică și structură în știință*, Ed. Acad., București. 1978, pp. 40 sq.

Morris[65] sub auspiciile filosofiei empiriste și ale psihologiei comportamentiste. În tripartiția sintaxă-semantică-pragmatică, semiotica logică, respectiv metalogica au înregistrat impulsuri și achiziții foarte diferite, încît chestiunile tehniciste, ținînd de validarea sistemelor logico-formale, se vor situa în vecinătatea unor probleme cu pronunțat profil interdisciplinar, psiho-sociologic, de pragmatică și semiotică generală.

În beneficiul ideii pe care ne-am dorit-o asupra pluralismului, e bine să menționăm că pe măsura autonomizării și maturizării, demersul meta-logic s-a răsfrînt activ asupra logicii însăși, stimulînd noi cîmpuri de cercetare și deschizînd noi punți de legătură între domeniile și așa numeroase pentru un univers epistemic. Știință ce și-a văzut zdruncinată unitatea teoretică cu prilejul mai multor crize de creștere, logica a ajuns la o cuprindere de sine de o așa manieră încît nu numai frontiera dintre teorie și metateorie se dovedește relativă și în continuă translație, dar însăși ordinea la care face aluzie prefixul *meta-* '(după) este dezmințită în procesul de înaintare solidară a cercetărilor din domeniu. Se poate spune că metalogica operează ca o propedeutică, introducere cu forță de înrîurire și angajare euristică în spațiul teoriei însăși.

---

[65] *Foundations of the Theory of Signs*, în *Intern. Enc. Unified Sci.*, vol. I, nr. 2, Chicago, 1938.

II. IMPLICAȚIA ȘI CONDIȚIONAREA CA ÎMPREJURĂRI ALE „DEFECTULUI SEMANTIC" DIN ANALIZELE FORMALE

Refuzînd ideea de *știință a legilor gîndirii*[1], Jan Lukasiewicz a propus ca definiție a logicii *teoria unor relații speciale*[2].

Autorul polonez se referea la silogistica Stagiritului, pe care o asimila cu teoria relațiilor A, E, I, O din sfera termenilor universali[3]. Pentru alții, însă, logica sistematică însăși e teoria unei relații, anume a relației de implicație[4].

Definiția sancționează prioritatea implicației atît în exprimarea legii logice, cît și în susținerea inferenței, prin modurile *Ponendo Ponens* și *Tollendo Tollens*:

$$\frac{p \supset q \quad p}{q}; \qquad \frac{p \supset q \quad \overline{q}}{\overline{p}}.$$

Potențialul euristic al concepției pe care o evocăm se dezvăluie în planul diacronic. Traducerea implicației în limbajul formal și confruntarea ulterioară cu accepția familiară a lui „dacă . . atunci . ." au condus, nu o dată, la obiecții asupra tratamentului formal în ansamblu. După cum și invers. Anumite

[1] J. Lukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*, trad. fr., A. Colin, Paris, 1972, pp. 31 sq.

[2] *Ibidem*, p. 33.

[3] *Ibidem*: „despre logica lui Aristotel putem spune că este o teorie a relațiilor A, E, I și O, în domeniul termenilor universali".

[4] Cf. M. R. Cohen, E. Nagel, *An Introduction to Logic and Scientific Method*, Harcourt, Brace and Company, Inc., 1934 p 8: „Logica, în calitate de știință distinctivă, este interesată numai de (..) relația de *implicație* dintre propoziții".

remanieri ale implicației formale s-au asociat cu perspective înnoitoare pentru logică în genere. Recuperarea dimensiunii apodictice a implicației, spre exemplu, în cadrul sistemelor implicației stricte datorate lui C. I. Lewis, a coincis cu inaugurarea cercetărilor moderne de logică modală. Iar încercarea de a reda relației de implicație accentul comprehensiv al condiționării sau consecuției a angajat, mai recent, programul unei logici reflexive.

Tema pasionantă a implicației și condiționării va fi evocată în cele ce urmează prin prisma „defectului semantic" *.

Paradoxele implicației

Filon[5] și Chrysippos[6] în antichitate, Frege[7], Russell[8] și ceilalți logicieni de formație matematică

* Fragmente ale textului au fost publicate în *Analele Universității București — Acta Logica*, XIV. nr. 14, 1971, pp. 81—89 (*The Paradoxis of Implication*) și în *Revista de Filosofie*, XXV, nr. 5, 1978, pp. 573—583 (*Implicația logică și contrafactualii*).

[5] Cf. Sextus Empiricus, *Pyrrh.hyp.*, II 110; *Adv. math.*, VII, 113, 114.

[6] *Pyrrh. hyp.*, II 104—105; Diogenes Laertios, *Despre viețile și doctrinele filosofilor*, VII 73, 81. Asupra disputei între stoici și megarici pe tema implicației, cf. Robert Blanché, *Modalité et temporalité*, în *International Logic Review*, nr. 9, 1974, pp. 103—110.

[7] Cf. *Begriffsschrift. Eine der aritmetischen nachgebildete formelsprache des reinen denkens*, în G. Frege, *Begriffsschrift und andere aufsätze*, G. Olms, Hildesheim, 1964, p. 5. Frege nu vorbește despre „adevărul și „falsitatea" propozițiilor implicației, ci despre „asertarea" și „neasertarea" lor. Dată fiind suprapunerea celor două cupluri decizionale, logicianul german l-a putut influența considerabil pe Russell în avansarea implicației materiale ca funcție de adevăr. Să reținem însă că simbolul fregean redă implicația materială conversă, adică replicația:

$$\begin{array}{|c} \overline{}^{p} \\ \overline{}_{q} \end{array} = Hpq = Cqp(q \supset p).$$

[8] Whitehead and Russell, *Principia Mathematica*, 2nd ed., Cambridge University Press, 1925, vol. I, p. 7.

în timpurile noastre definesc implicația în funcție de adevărul propozițiilor conexate:

p	q	$p \supset q$	
A	A	A	(1)
A	F	F	(2)
F	A	A	(3)
F	F	A	(4)

După cum se consemnează în matrice, implicația $p \supset q$ e falsă atunci cînd e adevărat antecedentul p și e fals secventul q; ea este adevărată în toate celelalte trei combinații. Sintactic, definiția se exprimă printr-o dublă ecuație,

$$p \supset q = -(p \cdot \bar{q}) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}).$$

Rezumînd această descripție alethologică, trebuie să admitem că o propoziție falsă implică orice propoziție (în spusele medievale: *ex. falso sequitur quodlibet*),

$$F \supset I$$

(conform liniilor (1) și (2) din matrice). Tot astfel, că o propoziție adevărată este implicată de orice propoziție (*verum sequitur ad quodlibet*),

$$I \supset A$$

de această dată în baza liniilor (1) și (3) din aceeași matrice.

Travestite sintactic de teoremele

$$\bar{p} \supset (p \supset q)$$

și

$$q \supset (p \supset q),$$

cele două paradoxuri par să denunțe dezinteresul implicației materiale nu numai pentru înțelesul termenilor pe care îi leagă, dar și pentru valoarea de adevăr a unuia din ei — a antecedentului, cînd secven-

tul este adevărat, respectiv a secventului, cînd antecedentul este fals.

Cert este că logicienii s-au întrecut în a „ilustra" funcția de adevăr numită implicație „materială" într-un mod cît mai contrastant cu uzajul comun al lui „dacă..atunci.." :

Dacă $1+1=2$, *atunci Parisul este capitala Franței* (1)

căci adevărul implică adevărul ;

Dacă $1+1\neq 2$, *atunci Parisul este capitala Franței.* (2)

întrucît falsul implică și el adevărul ;

Dacă $1+1\neq 2$, *atunci Roma este capitala Franței*[9]. (3)

deoarece falsul implică falsul.

Conștient de divorțul ce există între implicația naturală și cea logistică, R. Carnap[10] își avertizează cititorii că folosește termenul de „implicație" într-un sens cu totul diferit de cel originar — anume, pentru a desemna *un tip* de joncțiune interpropozițională. Iar W. Kneale găsește potrivit să se renunțe la expresia nefericită, „implicație materială", în favoarea sintagmei „joncțiune filoniană" [11].

Numai că odată cu un nume s-ar fi expediat din logică însăși implicația curentă, ca legătură de condiționare de la principiu la consecință. Cei mai mulți autori au preferat revizuirea implicației materiale, de o manieră care să evite paradoxele menționate.

Primul amendament pornește de la Russell și constă în cuantificarea extensională a implicației materiale :

---

[9] Exemplele aparțin lui Elliot Mendelson, *Introduction to mathematical logic*, D. Van Nostrand Company, Inc., Princeton, 1965, p. 13.

[10] *Log. Syntax*, §69. Cf. R. Blanché, *Raison et discours. Défense de la logique réflexive*, J. Vrin, Paris, 1967, p. 81.

[11] *Ibidem.*

$$\varphi x \,.\, \supset_x \,.\, \psi x : = : (x) : \varphi x \,.\, \supset \,.\, \psi x \quad \text{Df.}^{12}$$

Soluția a fost generalizată și la ceilalți functori[13], dar nu e deloc acceptabilă. „Implicația formală" a lui Russell ne limitează la domeniul propozițiilor de predicație, mai precis, la cel al propozițiilor universale cu rol de lege științifică. Cît privește distincția în sine dintre *material* și *formal implication*, ea nu trebuie suprapusă[14] cu cea operată de medievali între *consequentia materialis* și *formalis*. Prioritatea sensului inferențial al consecinței, subliniată de frecvența mai mare a conjuncției raționale *igitur* sau a lui *ergo* față de apariția conjuncției condiționale *si*, ne permite explicarea spuselor lui Ockham : *consequentia est bona* atunci cînd *antecedens infert consecquens*. Adică, unei consecințe materiale bune,

$$\frac{p}{q}$$

trebuie să-i corespundă o implicație materială adevărată,

$$p \supset q$$

împreună cu care formează o consecință formală, adică un silogism ipotetic valid (cunoscutul *Modus Ponendo Ponens*),

$$\frac{\begin{array}{l} p \supset q \\ p \end{array}}{q} \,.$$

În aceste circumstanțe, consecinței materiale factuale (*consequentia ut nunc*) i s-ar putea asocia „implicația plină", cu termeni ambivalenți în ordi-

---

[12] Whitehead and Russell, *Op. cit.*, p. 21.

[13] J. Chavineau, *La logique moderne*, P.U.F., Paris, 1960, p. 57.

[14] T. Kotarbiński, *Leçons sur l'histoire de la logique*, P.W.N., Warszawa, 1965, p. 93.

nea valorii de adevăr, ilustrată de H. Freudenthal[15] prin :

Dacă plouă, străzile se udă. (4)

Tot astfel, unei consecințe materiale absolute (*consequentia simplex*) îi poate corespunde implicația diodoreană, dintre propoziții univalente,

Dacă elementele lucrurilor nu sînt indivizibile, atunci elementele lucrurilor sînt indivizibile[16]. (5)

În principiu, însă, consecința medievală operează în sfera propozițiilor categorice de predicație, cea materială întruchipînd o entimemă, iar cea formală un silogism complet. O consecință materială factuală va deveni formală prin suplimentarea antecedentului cu o propoziție contingent-adevărată,

Socrates est albus.		
Socrates currit,	consecință	consecință
igitur album currit.	materială	formală

iar consecința materială absolută trece într-una formală prin completarea antecedentului cu o propoziție necesar-adevărată[17],

Omnis homo est animal.		consecință
Homo currit,	consecință	formală
igitur animal currit.	materială	

După implicația formală a lui Russell, a urmat așa-numita *implicație strictă*, a lui C. I. Lewis — o implicație materială cuantificată modal :

$$p \prec q \;.\; = \;.\; \neg\Diamond\neg(p \supset q)^{18} = \Box(p \supset q).$$

[15] *Logique mathématique appliquée*, Gauthier-Villars, Paris; E. Nauwelaerts, Louvain, 1958, pp. 47 sg.

[16] Exemplul lui Diodor este citat de Sextus în *Pyrrh. hyp.*, II, 110–111.

[17] A. Dumitriu, *Istoria logicii*, Ed. didactică și pedag., 1969 p. 399.

[18] C. I. Lewis, C. H. Langford, *Symbolic Logic*, 2nd ed., New York, 1959, cap. „Implicație și deductibilitate", trad. în vol. *Logică și filosofie* (col. „Materialismul dialectic și științele moderne", XI), Ed. politică, București, 1966, p. 265.

Două teoreme din logica modală a lui Lewis, travestesc însă paradoxurile implicației materiale:

$$-\Diamond p \,.\prec.\, p-\!\prec q$$

(dacă p este imposibil, atunci p implică strict orice enunț q sau, cum spuneau medievalii, *ex impossibili sequitur quodlibet)*, respectiv:

$$-\Diamond -p \,.\prec.\, q-\!\prec p$$[19]

(dacă p e necesar, orice enunț q implică p, adică *necessarium sequitur ad quodlibet)*.

Cum implicația strictă este asimilată de Lewis cu relația de deductibilitate,[20] semnificația celor două teoreme paradoxale devine scandaloasă. Dacă adevărul era implicat material de orice, dar se deducea numai din adevăr[21], necesarul urmează că se și deduce din orice. Tot astfel, falsul implica material orice, dar se deducea din el numai falsul[22], cîtă vreme din imposibil ar urma că se și deduce orice.

Încercînd să preîntîmpine paradoxurile implicației materiale, vedem că Lewis le-a transferat asupra relației de la principiu la consecință, înțeleasă ca

---

[19] *Loc. cit.*, p. 266.

[20] *Ibidem*, p. 263.

[21] O propoziție adevărată q se deduce dintr-o altă propoziție adevărată p, în baza adevărului implicației $p \supset q$,

$$\frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash p}{\vdash q}$$

Din matricea implicației rezultă însă că dacă p e adevărată, $p \supset q$ va fi la fel numai dacă și q, consecventul implicației, e tot o propoziție adevărată.

[22] O propoziție falsă p se deduce dintr-o altă propoziție falsă q și din implicația adevărată $p \supset q$ conform schemei:

$$\frac{\vdash p \supset q \qquad \vdash \bar{p}}{\vdash \bar{q}}$$

Or, cînd q e o propoziție falsă, implicația $p \supset q$ nu poate fi adevărată decît dacă și p e o propoziție falsă.

relație de deductibilitate. Un eșec răsunător, ce n-a blocat însă tentativele de racordare a implicației logice la înțelesul pe care îl conferă uzajul curent al sincategoremelor „dacă.. atunci..". R. Blanché[23] inventariază, în acest sens, implicația *analitică* a lui W. T. Parry[24], implicația *logică* a lui A. F. Emch[25], implicația *naturală* a lui E. Kaila[26], implicația *rezonabilă* a lui H. Reichenbach[27], implicația *riguroasă* a lui W. Ackermann[28], implicația *plină* a lui H. Freudenthal[29] și *entailment*-ul lui Anderson-Belnap[30]. Acestora li s-ar mai putea adăuga implicația *pură* a lui J. Dopp[31], implicația *pozitivă* a lui A. Church[32] și altele, minate toate de un obiectiv profilactic — prevenirea paradoxelor implicației materiale, prin restrîngerea cîmpului de operanță al acesteia.

În unele cazuri, „renovarea" implicației materiale se realizează la nivel sintactic. Introducerea conectivei ⊃ doar prin intermediul schemelor de derivare — ca în calculele deducției naturale — ori pur și simplu ca functor primitiv, nereductibil la alți functori — ca în unele sisteme axiomatice intuiționiste — poate să preîntîmpine, funcție și de axiomele alese, demonstra-

---

[23] *Op. cit.*, p. 206.

[24] *Ein Axiomensystem für eine neue Art von Implikation (analytische Implikation)*, în *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums*, Heft 4, pentru 1931—1932, publ. în 1933.

[25] *Implication and Deducibility*, în *Journ. Symb. Logic*, 1936, pp. 26—35.

[26] *Wenn..so*, în *Theoria*, 1945, pp. 88—98, și E. Stenius, *Natural implication and material implicatien*, în *loc. cit.*, 1947, pp. 136—156.

[27] *Nomological Statements and Admissible Operations*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1954.

[28] *Begründung einen strengen Implikatien*, în *Journ. Symb. Logic*, 1956, pp. 113—128.

[29] *Op cit.*, pp. 47—49.

[30] Alan Ross Anderson, Nuel D. Belnap Jr., *The Pure Calculus of Entailment*, în *Journ. Symb. Logic.*, 1962, pp. 19—52.

[31] *Logiques construites par une méthode de déduction naturelle*, Louvain-Paris, 1962, p. 23.

[32] Cf. *ibidem*, p. 42.

ția unor formule cu aspect paradoxal. În logica intuiționistă, de exemplu, nu sînt demonstratbile formulele:

$$(p \supset q) \vee (q \supset p); \quad (p \supset q) \vee (\bar{p} \supset q),$$

acceptate ca teorme în logica clasică. Logica negației stricte a lui Curry respinge, în plus,

$$p \supset (\bar{} \supset q); \quad \bar{=} p \supset (\bar{} \supset q); \quad \bar{} p \supset (p \supset q); \quad \bar{} p \supset (\bar{=} \supset q),$$

ce figurează toate în logica intuiționistă și în cea clasică. Continuînd efortul restrictiv al formalismelor amintite, logica absolută (fără negație) mai respinge:

$$(p \supset q) \vee (p \supset \bar{q}); \quad (p \supset q) \vee (\bar{=} \supset \bar{q}),$$

formule acceptate ca teoreme de logica negației stricte, de cea intuiționistă și de cea clasică. Iar logica slabă a implicației pozitive (dezvoltată de Church) exclude inclusiv formula:

$$p \supset (q \supset p)$$

admisă de celelalte logici. Nici o implicație nu e demonstrabilă acum dacă antecedentul și consecventul nu au măcar o variabilă comună[33].

Alte remanieri afectează statutul semantic al implicației materiale, prescriindu-se reguli restrictive de interpretare. H. Reichenbach[34], de exemplu, legitimează interpretarea *conectivă* a implicației materiale și o exclude pe cea *adjunctivă*. H. Freudenthal[35] circumscrie implicația materială la domeniul propozițiilor cu adevăr fluctuant etc.

S-ar părea însă că nu e de ajuns să amendăm doar implicația materială. De același statut se bucură, în fond, și celelalte conective propoziționale. În cadrul acestora, funcția de implicație poate fi tradusă prin alte trei funcții diadice,

---

[33] *Ibidem*, pp. 42, 45 și 84—85.
[34] *Op. cit.*, p. 3..
[35] *Op cit.*, p. 48.

$$Cpq = ABpqEpq = DHpqJpq \text{ etc.},$$

prin două funcții diadice,

$$Cpq = ADppq = HDppDqq \text{ etc.},$$

printr-o funcție diadică și negație,

$$Cpq = ANpq = HNpNq \text{ etc.},$$

ori numai printr-o funcție diadică,

$$Cpq = DpDqq = XXXppqXXppq.$$

Că revizuirea implicației materiale trebuia să se extindă și la celelalte funcții, înțelesese însuși Lewis. Implicației stricte, acesta îi asociază echivalența strictă, conjuncția strictă (consecința) și incompatibilitatea strictă (inconsistența). J. Chavineau[36] completa și el implicația formală prin afirmația, negația și echivalența formală, admițînd că, în principiu, fiecărei relații propoziționale îi corespunde una cuantificațională sau formală. Reichenbach[37] vorbea, la rîndu-i, de o interpretare conectivă sau rezonabilă a tuturor relațiilor interpropoziționale.

Se împlinesc asemenea eforturi într-un concept purificat al implicației ? După Blanché, răspunsul n-ar putea fi decît negativ. Paradoxele implicației materiale și transgresiunile acestora sub regimul altor implicații țin de maniera *more logistico* în care a fost concepută logica formală modernă. Această direcție metodică avea să ducă, după autorul francez, la o subordonare a logosului-rațiune și chiar a logosului-limbaj de către logosul-calcul[38], ceea ce se exprimă

---

[36] *Loc. cit.* (cf. nota 13).

[37] Interpretarea rezonabilă sau conectivă a tabelelor de adevăr (lectura lor pornind de la funcții către argumentele aferente) este opusă de Reichenbach (*Op. cit.*, p. 3) interpretării adjuncte, pe care o găsește proprie logicii „extensionale", „veri-funcționale" sau „materiale".

[38] R. Blanché, *Introduction à la logique contemporaine*, A. Colin, Paris, 1957, pp. 18—19.

în substituția necesității intensive de către universalitatea extensivă[39].

Dualitatea funcțională a spiritului uman, manifestată prin stilurile de gîndire raționalist și empirist, ar impune, după Blanché, completarea logicii formale, științifice, printr-o logică reflexivă, filosofică. În acest caz, alături de sistemul asertoric și existențial E, de logică materială — întemeiat pe conjuncția asertorică — se justifică un sistem apodictic și universal U, de logică modală, avînd ca bază tocmai implicația necesară.

Sistemul intensional pe care îl recomandă Blanché evită paradoxurile implicației prin răsturnarea vechii ierarhii functoriale (o ierarhie de altfel presupusă, căci în sintaxa funcțiilor de adevăr reducerile functorilor sînt reciproce). Nu se va mai exprima implicația modală prin conjuncție și problematicitate,

$p \prec q =_{df}$. *nu e posibil să avem conjuncția lui p și a lui non-q*, adică $\neg\Diamond(p \,.\, \bar{q})$,

ci conjuncția modală prin implicație și apodicticitate,

$p \circ q =_{df}$. *p nu implică necesar non-q*[40], adică $\Diamond\neg(p \supset \bar{q})$.

Logica reflexivă pe care o schițează Blanché previne însă, în cazul cel mai fericit, paradoxurile implicației stricte, al cărei simbol exprimă de această dată „conexiunea necesară de la implicant la implicat și nu simplu defect de consistență între implicant și negația implicatului"[41]. În consens cu ceilalți reformatori, autorul francez conferă o recunoaștere *de jure* defectelor implicației materiale.

Implicația și contrafactualii

Descoperite și impuse sub obiectivul analitic în urmă cu mai multe decenii, de Bradley, Lewis,

---

[39] Blaché, *Raison et discours*, p. 285.
[40] *Ibidem*, p. 224.
[41] *Ibidem*, p. 240.

Carnap, Broad, Hempel, Ramsey, Quine ș.a., enunțurile condiționale contrafactuale n-au încetat să susțină interesul logicienilor și filosofilor științei. Sînt discutate cu predilecție aspectele naturii și structurii acestui gen de propoziții ipotetice, dar nu mai puțin interesante se vădesc considerațiile privind rolul cognitiv al acestora și contextele în care intervin.

Față de apariția frecventă a respectivelor enunțuri în explicarea termenilor dispoziționali, în considerarea unui argument sau în prezentarea unui caz, în genere în abordarea consecințelor unei supoziții, apoi în experimentul ideal și în alte situații[42], la un acord deplin abia dacă s-a ajuns în disocierea contrafactualilor de enunțurile categorice *false în fapt*, ce pot interveni în componența celor dintîi. Sînt considerate *contrafactuale* sau *contrare faptelor*[43] propozițiile ipotetice (condiționale) al căror antecedent este stabilit ca fals sau exprimă o stare de lucruri principial irealizabilă. Astfel:

Dacă Caesar n-ar fi trecut Rubiconul, Republica romană nu ar fi căzut (6); *Multe probleme grave ale umanității și-ar fi aflat pînă acum rezolvarea dacă ar fi fost evitată cursa înarmărilor din perioada postbelică* (7); *Dacă leneșul din poveste se mulțumea să trăiască cu posmagi, sătenii îl cruțau de spînzurătoare* (8); *Dacă liliecii ar fi păsări, ar fi ținut de clasa oviparelor* (9); *Dacă tăceai, filosof rămîneai* (10); etc.

Falsitatea antecedentului unei condiționale contrafactuale, ca de altfel și falsitatea consecventului sau consecinței acesteia, rezultă din context (că leneșul din poveste nu s-a mulțumit să trăiască din posmagii oferiți, că sătenii nu l-au căutat pe leneș de spînzurătoare, că interlocutorul meu nu a tăcut etc.). Cel mai adesea însă falsitatea enunțurilor componente este

---

[42] R. S. Walters, *Contrary-to-fact Conditionals*, in *The Encyclopedia of Philosophy*, 2. 1967, p. 12.

[43] În engleză: *counterfactual* și *contrary-to-fact conditionals*.

indicată prin calitatea (negativă) și modalitatea (optativă)[44] verbului, ceea ce nu înseamnă că toate condiționalele optative sînt contrafactuale,

Dacă neoplasmul ar fi de natură virotică, se va găsi un vaccin, corespunzător (11); *Nu ar stărui dacă nu ar ști că are dreptate* (12); *Ar continua să scrie, chiar dacă nu ar fi mulțumit de rezultate* (13); etc.,

ori că toate condiționalele indicative ar fi factuale. Enunțurile (8) și (10) de mai sus, deși la indicativ, au semnificație contrafactuală.

Pe de altă parte, însuși timpul verbului poate acorda sau retrage valoarea contrafactuală a unei condiționale. Pe această cale se va transforma într-o condițională factuală, spre exemplu, enunțul (7):

Dacă ar fi cît mai grabnic evitată cursa înarmărilor, multe probleme grave ale umanității și-ar afla rezolvarea (7').

După cum implicația factuală:

Dacă m-aș fi plimbat pe Dunăre în zona Porților de Fier, aș fi putut vizita frumoasa insulă Ada-Kaleh. (14)

devine o propoziție condițională contrară faptelor în urma conjugării temporale:

Dacă m-aș plimba pe Dunăre în zona Porților de Fier, aș putea vizita frumoasa insulă Ada-Kaleh (14')

Incidența factorului timp a fost relevată pe larg în analiza contrafactualilor, sub auspiciile uneia din soluțiile logice pertinente. Instanțele de bază ale unui contrafactual,

(a) *Dacă ar fi fost cazul că* A, *atunci s-ar fi întîmplat* B;

---

[44] „Categoria maximală" a *sublogicii* lui V. Brondal (*Essais de linguistique générale*, Copenhaga, 1943, cap. III) relevă o disjuncție între „imperativ" (ideea de ordin) și „subjonctiv" (ideea de dorință), apoi neutralitatea „indicativului" în raport cu primele două calități și complexitatea „optativului" (ca mixtură între ordin și dorință).

(b) *Dacă ar fi cazul că* A, *atunci s-ar întîmpla* B, au fost aduse la o formă explicit temporală ,

(a') *Dacă, la timpul* t, *este cazul că* A, *atunci se întîmplă* B, *iar timpul actual este* t+n ;

(b') *Dacă, la timpul* t, *este cazul că* A, *atunci se întîmplă* B, *iar timpul actual este* t−n,

și puse, astfel, în contrast cu subjonctiva (în cazul limbii noastre : cu optativa) condițională normală, necontrară faptelor :

(c) *Dacă ar fi cazul că* A, *atunci se întîmplă* B.

După A.R. Anderson[45], în formula transformată a condiționalei factuale,

(c') *Dacă, la timpul* t, *este cazul că* A, *atunci se întîmplă* B,

nu se mai specifică dacă timpul asertării este t sau t±n (unde n=*acum*). Contrafactualii apar în interpretarea autorului american ca o subclasă a enunțurilor cu relevanță temporală.

În abordarea logică propriu-zisă a contrafactualilor, s-a stăruit asupra împrejurării negative că *implicația materială* (antecedentul fals implică orice consecvent, iar consecventul adevărat este implicat de orice antecedent) nu le asigură acestora o traducere formală adecvată. S-a argumentat, în primul rînd, că nu e vorba de enunțuri *analitic-adevărate*[46], de parcă toate funcțiile de adevăr ar trebui să exprime enunțuri analitic-adevărate[47]. Contrafactualii, au subliniat unii autori, conțin un plus de informație în raport cu propozițiile condiționale factuale[48]. Făcînd uz de formula

---

[45] *A Note on Subjunctive and Counterfactual Conditionals* în *Analysis*, XII, 1951, p. 36.

[46] Cf. Roderick M. Chisholm, *The Contrary-to-Fact Conditional*, în *Mind*, 55, 1946, pp. 289—307; ret. în Feigl and Sellars (eds), *Readings in Philosophical Analysis*, pp. 482—497.

[47] În analiza noastră, implicația materială se va dovedi o funcție sau conexiune sintetică prin excelență, operînd în domeniul propozițiilor cu adevăr intermitent.

[48] W. Van Orman Quine, *Methodes of Logic*, New York, 1954, p. 14.

$p \supset q$, a implicației materiale, s-ar estompa însăși distincția dintre contrafactuali și enunțurile condiționale normale, factuale[49].

A urmat în mod firesc întrebarea, dacă nu e posibilă amendarea traducerii formale la care ne referim, stipulînd, în cazul contrafactualilor, falsitatea antecedentului ?

Din punctul de vedere al funcțiilor de adevăr, o asemenea exprimare pare să fie cu atît mai puțin convenabilă. Formula $p\&(p \supset q)$ nu este decît o travestire redundantă a lui $\overline{p}$, primul factor din conjuncție. Aceasta se poate constata prin compararea coloanelor (1) și (3) din tabelul de adevăr pe care îl dăm mai jos, respectiv prin posibilitatea de a institui echivalența din coloana (4) :

p	q	(1): $\overline{p}$	(2): $p \supset q$	(3): $\overline{\ }\&(p \supset q)$	(4): $(\overline{\ }\&(p \supset q)) \equiv \overline{\ }$
A	A	F	A	F	A
A	F	F	F	F	A
F	A	A	A	A	A
F	F	A	A	A	A

Interpretarea „materială" este inventariată de J.L. Mackie[50] alături de alte cinci abordări ale condiționalelor. E clar însă că ei i se potrivește cel mai puțin calificativul „materialistă", de vreme ce „se vorbește (..) de așa-numita *implicație materială* atunci cînd se face abstracție de orice fel de raporturi de conținut între propozițiile legate prin implicație și cînd se ia în considerație numai adevărul sau falsul acestora. Dimpotrivă, cînd între propozițiile legate există o relație care depășește pur și simplu luarea în

[49] W. H. Halberstadt, *A new Look at Counterfactual Conditionals Statements*, în *International Logic Review*, 1, 1970, pp. 99—105.

[50] În *Truth, Probability and Paradox. Studies in Philosophical Logic*, Oxford, Clarendon Press, 1973, cap. III, „Conditionals".

considerație a adevărului sau falsului lor, atunci se vorbește de *implicație formală*" [51].

Eșecul ei fiind declarat fără reținere, logicienii au căutat să traducă contrafactualii prin alte tipuri de implicație, mai tari. Ca și în încercările de a depăși paradoxurile, s-a apelat la *implicația strictă*. După Halberstadt[52] e mult mai convenabil să formulăm o condițională subjonctivă (sau optativă, în cazul românei) ca implicație strictă între antecedent și consecvent și să intrervenim cu clauza de falsitate a antecedentului dacă subjonctiva relevă o conexiune contrafactuală. În această expresie modală,

$$\bar{p}\&(p \prec q),$$

ca și în dublura sa „mai intensională",

$\bar{p}\&(\Diamond p \prec \Diamond q)$ (*p este fals, dar dacă e posibil ca p, aceasta implică strict că e posibil ca q*),

cu care intervine același autor, comentatorii au putut întrevedea aceleași deficiențe ca și în cazul formulei asertorice,

$$\bar{p}\&(p \supset q).$$

J. De Greef[53] reproșează interpretării în atenție faptul de a reintroduce enunțurile simple indicative. Se poate semnala însă că în virtutea echivalențelor stabilite de C.I. Lewis, protagonistul implicației stricte[54], noile formule pentru contrafactuali modalizează abuziv schemele unui enunț condițional pe care le garantează implicația materială :

$$\bar{p}\&(p \supset q) \prec \bar{\ }\&\Box(p \supset q) ;$$

$$\bar{p}\&(\Diamond p \prec \Diamond q) \prec \bar{p}\&\Box(\Diamond p \supset \Diamond q).$$

---

[51] G. Klaus, *Logica modernă. Schiță a logicii formale*, trad. din germ., Ed. șt. și enciclopedică, București, 1977, p. 89.

[52] *Loc. cit.*, pp. 102–103.

[53] În *Professor Halberstadt on Counterfactual Conditionals and Modality*, în *International Logic Review*, 7, 1973, p. 133.

[54] *Loc. cit.*, pp. 263, 268.

Constrîngînd înțelesul unei condiționale contrafactuale în maniera de mai sus („*p e fals, dar e necesar ca p să implice q*", respectiv „*p e fals, dar e necesar ca atunci cînd p e posibil, să urmeze că și q e posibil*"), nu mai pot fi distinse aparițiile asertorice ale componentelor *p*, *q* de contextele efectiv-modale, apodictice sau problematice, ca în exemplele :

Dacă ar fi fost posibil să vină, în mod sigur s-ar fi distrat bine (15) ; *Am fi intervenit cu toții dacă era necesar să fi adus noi argumente în favoarea planului de acțiune* (16) ; etc.

Nici formulele rivale :

$p\Box\rightarrow q =_{df}$. *dacă ar fi cazul ca p, ar trebui să fie cazul ca q* ;

$p\Diamond\rightarrow q =_{df}$. *dacă ar fi cazul ca p, ar putea fi cazul ca q*,

introduse de către D.K. Lewis[55] sub regimul *semanticii lumilor posibile*, nu repurtează un succes notabil în captarea comportamentului alethic al enunțurilor condiționale contrafactuale. O dată ce importă ca starea de lucruri descrisă de antecedent să nu se fi realizat, sau să nu se realizeze, cum se justifică expresia explicativă „într-o situație posibilă în care *p*, atunci de asemenea *q*" [56] ? Or, Lewis comentează cu dezinvoltură, în marginea definiției :

$$\Phi\Box\rightarrow\Psi =_{df}. \ \Box(\mathfrak{f}\Phi\supset\Psi),$$

că respectivul „contrafactual este adevărat dacă și numai dacă Ψ se menține (valorează) în toate $\mathfrak{f}\Phi$-lumile, adică în toate Φ-lumile închise selectate" [57].

În succesiunea modelelor explicative din teoria contrafactualilor, după gradul de complexitate analitică, ar urma concepția lui Chisholm[58] și Goodman[59],

---

[55] *Counterfactuals*, Basil Blackwell, Oxford, 1973, pp. 1—2.

[56] Mackie, *Op. cit.*, p. 89.

[57] David Lewis, *Op. cit.*, p. 61.

[58] *Loc. cit.* (nota 46).

[59] *The Problem of Counterfactual Conditionals*, în *Journal of Philosophy*, 44, 1947, pp. 112—128 ; ret. în *Fact, Fiction and Forecast*, London, 1954.

autorii care au impulsionat preocupările de acest gen din ultimele trei decenii. În concepția acestora, analiza contrafactualilor presupune reducerea unor condiționale subjonctive (optative),

$$(x)(y)(Sx\&Ay \supset Cy)^{60},$$

la propoziții condiționale indicative. Esențial este ca expresiile care asigură *explanansul* contrafactualilor să reprezinte implicații complexe, în antecedentul cărora să transpară setul de condiții indispensabile raportului de consecuție: „*A* impune *C* dacă și numai dacă există un enunț sau un ansamblu de enunțuri *S* care sînt adevărate și interdependente cu *A*, iar a căror conjuncție cu *A* impune *C* cu ajutorul unei generalizări logice" [61].

Mulțimea de enunțuri *S* nu este specificată în asertarea contrafactualului și tocmai aceasta este sarcina analizei, de a o explicita.

Pe de altă parte, mulțimea de condiții trebuie astfel selectată încît prin conjugarea sa cu *A* să urmeze *C*, dar nu și non-*C*.

Criticii interpretării relatate au sesizat riscul unui regres *ad infinitum* în dovedirea interdependenței dintre *A* și *S*[62]. Mai vulnerabilă ne apare însă asimilarea

---

[60] Cf. R. S. Walters, *loc. cit.*, p. 213.

[61] O prezentare detaliată a tratamentului metalingvistic propus de Chisholm și Goodman în teoria contrafactualilor realizează Teodor Dima, în *Existența bizară a enunțurilor contrafactuale*, studiu apărut în *Analele Universității „Al. I. Cuza"*, III b — *Științe filosofice*, t. XXIV, Iași, 1978, pp. 78 sq.

În aceeași categorie, a interpretărilor metalingvistice, D. Lewis (*Op. cit.*, p. 65) menționează teoriile lui John I. Mackie, *Counterfactuals and Causal Laws* (în R. J. Butler, *Analytical Philosophy*, Blackwell, Oxford, 1962, pp. 66—80) și Nicholas Rescher, *Hypothetical Reasoning*, North-Holland P. C., Amsterdam, 1964.

[62] A. J. Ayer, *Probability and Evidence*, Macmillan Press, London, 1972, p. 119; cit. de T. Dima în studiul menționat, p. 80.

globală a contrafactualilor, în privința structurii logice și a schemei lor explicative, cu legile de expresie condițională. De aici și extinderea clasei contrafactualilor la toate condiționalele subjonctive (optative). Iar dacă un băț de chibrit s-ar aprinde într-adevăr, (*C*), cînd l-am scăpăra, (*A*), dacă există suficient oxigen, dacă bățul e bine confecționat, dacă nu e umed etc., pe scurt dacă se întrunește *S*, nu la fel de ușor vom repera (dacă e posibil !) un set de enunțuri adiționale care să explice că :

Anglia ar fi fost ocupată, dacă Hitler ar fi dispus debarcarea pe insulă în 1940. (17)

Interpretarea Chisholm-Goodman nu îngăduie decît explicarea contrafactualilor plauzibili, prospectivi, de genul :

Dacă acest vas ar cădea, s-ar sparge. (18)

Mai adecvată ne apare interpretarea lui H. Hiz[63], după care contrafactualii sînt — așa cum sugerase anterior Quine — enunțuri metalingvistice, indicînd ce s-ar deduce din sistemul *S* cînd *A* i s-ar adiționa acestuia ca supoziție.

Concepția aceasta a fost acceptată de Chisholm, iar într-un fel sau altul se regăsește la R.B. Braithwaite, E. Nagel, K.R. Popper, J. Weinberg și alți autori[64]. O judecăm ca relevantă pentru demersul ipotetico-deductiv, unde inconsistența unei forme propoziționale sau a unei propoziții efective este subliniată de impasul (cuplul de teoreme contradictorii) la care conduce în calitate de axiomă suplimentară. În spirit contrafactual poate fi definită și metoda reducerii la absurd : dacă ne-am îndoi de adevărul concluziei raționamentului (sau de adevărul propoziției ce face obiectul demonstrației) și am presupune falsul acesteia, am ajunge la contestarea (nepermisă, absurdă !) unei premise din raționament (sau a unei propo-

[63] Cf. R. S. Walters, *loc. cit.*, p. 214.
[64] *Ibidem.*

ziții acceptate deja, ca axiomă sau ca teoremă în lanțul axiomatic).

Atît, doar, că nu toți contrafactualii pretind asemenea sisteme de referință. Enunțurile contrafactuale necontextuale, cele mai frecvente și mai șocante dealtfel, nu necesită asigurarea unui ansamblu de supoziții care să legitimeze relația de consecuție dintre *A* și *C*. În schimb, observăm că interpretarea lui Hiz se completează cu precedenta, fiind relevantă pentru contrafactualii implauzibili.

Pentru întregirea tabloului retrospectiv la care ne-am angajat, menționăm și un punct de vedere oarecum sceptic, împărtășit de N. Rescher[65]. După reputatul autor, nu poate fi vorba de o soluție logică a contrafactualilor. Problema lor este de competență extralogică și trebuie tranșată dialectic. Cînd o supoziție *A* este făcută, cel puțin alte două enunțuri pot fi crezute ca adevărate, *P* și *Q*, cu care formează o triadă inconsistentă. Astfel:

(A). *John a mîncat arsenic.*
(P) *Toate persoanele care mănîncă arsenic mor.*
(Q). *John trăiește încă.*

Dintr-o asemenea triadă *PQA* se cere să excludem *P* sau *Q* atunci cînd presupunem *A*. Un contrafactual va sancționa legea *P* sau o va infirma, validînd contraexemplul acesteia, *Q*.

Volens, nolens, o soluție logică este sugerată de Rescher și ea constă în deplasarea analizei către consecința sau consecventul condiționalei contrafactuale. Dacă în concepția lui Chisholm și Goodman *A* conduce la *C* în supoziția *S*, iar după Hiz *S* implică *C* în supoziția *A*, explicația contrafactualului pe care o deslușim la Rescher constă în a arăta că *A* este incompatibil cu *Q* dacă *P*: dacă *P* și *A*, atunci non-*Q*, iar dacă *P* și *Q*, atunci non-A.

---

[65] *Belief-contravening Suppositions*, în *Philosophical Review* 70, 1961; cf. Mackie, *Op. cit.*, p. 113.

Argumente cu rol în demistificarea implicației materiale

Într-o măsură sau alta, interpretările trecute în revistă fac aluzie la o conexiune de sens sau la o continuitate informațională între enunțurile implicației contrafactuale, dificil, dacă nu imposibil, de captat printr-o relație formală. Este însă altul cazul generalizărilor condiționale factuale ? Contrafactualii nefiind implicații materiale, sînt implicații materiale expresiile factuale de formă „dacă .. atunci .." ?

Așa cum arată Mackie[66], judecățile ipotetice se construiesc în limbajul curent tocmai pentru că sînt — în parte — implicații materiale. Adecvarea unui dublet propozițional $\langle p, q \rangle$ la parcursul valoric al funcției implicative „.. $\supset$ .." este o condiție necesară, dar nu ajunge pentru a institui oricînd o propoziție „dacă p, atunci q".

Paradoxală, așadar, nu este implicația materială, ci identificarea ei, ca funcție-de-adevăr, $p \supset q$, cu orice propoziție compusă prin „dacă .. atunci ..". Explicația trebuie căutată în nivelul diferit de abstracție al celor două relații, logică și gramaticală. Trecerea de la *funcția* implicativă la *propoziția* ipotetică efectivă impune suspendarea supoziției idealizante care a călăuzit procesul invers, de abstracție logică. Aceasta înseamnă să reintegrăm împrejurările estompate în definiția matriceală a functorului $\supset$ și să nu considerăm că însăși propoziția compusă este funcție numai de valorile de adevăr ale constituentelor sale.

Tocmai de aceste circumstanțe nu au ținut seama reprezentanți de seamă ai logicii formale, cînd au exemplificat funcția de implicație *materială* (!) prin non-sensuri,

---

[66] *Op. cit.*, p. 75.

$(2+2=5) \supset$ (*Buxtehude se află la marea Baltică*) (19); (Π^{π} *este transcendent*) $\supset$ (*Berlin este un oraș*) (20)[67]; etc., oricînd au sancționat teoretic ideea că „adevărul propozițiilor compuse nu depinde de sensul propozițiilor componente p și q, ci numai de valoarea lor de adevăr" [68]. Replica lui Gh. Enescu[69] la adresa acestui mod de înțelegere mistificator se recomandă ca soluție acceptabilă într-o lungă și deseori descurajantă controversă asupra implicațiilor. „Nu *propozițiile compuse* sînt acelea care fac abstracție de informație (sens), ci funcția corespunzătoare, care este o idealizare pe baza analizei raporturilor de valoare ale propozițiilor compuse. Paradoxele implicației materiale sînt rezultatul identificării obiectului abstract cu obiectul concret. *Ele pot fi eliminate prin cercetarea procesului de formare a obiectului abstract și, ca urmare, prin restabilirea diferenței dintre abstract și concret*".

Rezultă că în ilustrarea implicației materiale trebuie să revenim la domeniul de origine din care această conectivă a fost abstrasă ca funcție de adevăr, și nu să substituim la întîmplare propoziții adevărate sau false în conformitate cu prescripțiile matricei:

p	A	A	F	F
q	A	F	A	F
$p \supset q$	A	F	A	A

Că acest domeniu de origine al implicației materiale este populat de propoziții deductive, cum conchide Gh. Enescu, ori și de alte genuri ale conexiunii interpropoziționale — propoziții condiționale *stricto*

---

[67] Rudolf Carnap, *Abriss der Logistik*, Wien, *Springer*, 1929, p. 7; *apud* Fl. Țuțugan, *Considerații asupra structurii logice a implicației*, în *Cercetări filosofice*, tl. IV, nr. 3, 1957, p. 94.

[68] R. Carnap, *L'ancienne et la nouvelle logique*, Paris, 1933, p. 27.

[69] *Logică și adevăr*, Ed. politică, București, 1967. Cf. și *Le problème du niveau de l'abstraction dans l'introduction du langage de la logique propositionnelle*, în *Acta Logica*, 1963, p. 171.

sensu, propoziții pur ipotetice[70], cauzale, definiționale, decizionale[71], contrafactuale etc. — rămîne de stabilit. Important este ca în interpretarea funcției implicative să se asigure nu numai pertinența corelațiilor valorice, ci și acel surplus pe linia contiguității conținuturilor, care relevă implicația ca pe o *relație*, iar nu ca pe o pură combinație[72].

Un asemenea coeficient de congruență sau omogenitate semantică[73] între enunțurile conexate — ce face din implicație o *interrelație de sensuri*[74], adică o *conectivă intensională*[75] — rămîne în afara oricărei sintaxe formale, fie ea și modală, dar de el trebuie să ținem seama în momentul semantic, cînd acceptăm ca raport de consecuție propoziția :

Dacă există mai multe puncte într-un segment de dreaptă decît numere întregi, există mai puține numere întregi decît puncte într-un segment de dreaptă ;

ori cînd respingem ca non-sens sau pseudo-propoziție construcția :

Dacă păsările au aripi, atunci dumineca este o zi de sărbătoare[76], (22)

deși combinația valorică este aceeași în ambele cazuri, $A \supset A$.

Fără o toleranță reciprocă a adevărurilor la care trimit în parte enunțurile conexate prin „dacă ... atunci ..", e greu de înțeles cum s-ar mai putea vorbi de implicație *materială*. Iar autorii care nu țin ca

---

[70] J. N. Keynes, *Studies and Exercises in Formal Logic*, 4th ed., Macmillan and Co, London, 1928, pp. 249—250.

[71] I. Copi, *Introduction to Logic*, Macmillan and Collier-Macmillan, New York, 3th ed., 1968, p. 225.

[72] H. Freudenthal, *loc. cit.*, p. 50.

[73] Blanché, *Op. cit.*, p. 201.

[74] B. Mates, *Elementary Logic*, Oxford University Press, 1965, p. 76.

[75] M. Fisk este completat, în această privință, de Ch. Serrus (*Traité de logique*, Montaigne, Paris, 1945, p. 32), prin observația că o propoziție implicativă este o sinteză între argumente, consecventul nerezultînd din antecedent printr-o operație logică.

[76] T. Kotarbinski, *Op. cit.*, p. 212.

implicația să fie astfel[77], nu ne-au convins că este dezirabilă o funcție creatoare de non-sensuri sau operantă în domeniul celor deja constituite.

Pentru corijarea *defectului semantic*, teoria implicației mai trebuie să ia în seamă și împrejurarea că funcția interpropozițională „ .. ⊃ .. " se definește ca realizabilă în trei din cele patru combinații alethice posibile în logica cu două valori: A⊃A, A⊅F, F⊃A, F⊃F. Aceasta înseamnă că enunțurile:

Dacă pătratul este paralelogram, diagonalele sale se înjumătățesc (23) ; *Dacă pământul este în centrul universului, are o formă sferică* (24) ; *Dacă originea omului este divină, sufletul său e nemuritor* (25),

sînt toate implicații materiale, întrucît se regăsesc într-una sau alta dintre combinații ?

Am ajuns în punctul crucial al controversei implicației și de la el vom porni în tranșarea structurii logice a contrafactualilor.

După cunoștința noastră, un singur autor a stăruit asupra naturii alethice a propozițiilor ce pot c ădea sub incidența funcției de implicație. Este vorba de protagonistul *implicației pline*, H. Freudenthal, pe care l-am evocat anterior. Ceea ce solicită autorul olandez este ca enunțurile unei implicații să fie am bivalente (cu adevăr intermitent, *in suppositione temporalis*), astfel ca propoziția compusă să poată „umpl e" toate liniile admise ale matricei.

Fie exemplul ales de Freudenthal, *dacă plouă, străzile se umezesc*. Dacă într-adevăr plouă, străzile, în chip firesc, se umezesc $p_A \supset q_A$. Dacă nu plouă, străzile pot fi, de asemenea, ude, prin stropire, în urma inundațiilor etc., deci $p_F \supset q_A$. Dacă nici nu a plouat și nici nu a survenit o altă cauză, străzile n-au

[77] Îi vom obiecta lui A. Tarski (*Introduction à la logique*, Paris, Louvain, 1960, p. 24) că nu în baza interpretării paradoxale a implicației materiale oferă logica „o bază satisfăcătoare a raționamentelor matematice celor mai complicate și mai subtile".

cum să se fi umezit, încît $p_F \supset q_F$. Este exclus, doar, ca să fi plouat și străzile să nu se fi umezit, adică $p_A \not\supset q_F$.

Restrîngînd interpretarea implicației materiale la astfel de propoziții factuale, Freudenthal este în măsură să recuze calitatea de implicații unor pseudo-enunțuri, ca :

Dacă luna este în brînză, doi ori doi fac patru (26) ;
Dacă luna este în brînză, doi ori doi fac cinci (27) ;
Dacă doi ori doi fac patru, π este transcendent (28) ;
Dacă marea teoremă a lui Fermat este adevărată, π este transcendent (29).

Tot astfel am putea soluționa paradoxul că temperatura apei dintr-un bazin este de 20° din momentul în care nu mai înmuiem termometrul în apă[78].

Față de obiectivele relativ modeste cu care intervine autorul olandez în controversa urmărită, apreciem că *implicația plină* nu este o alternativă la *implicația materială*, ci însuși modul autentic de a opera cu această din urmă funcție de adevăr.

În urma primei demistificări (cerința continuității informaționale dintre p și q) rămăseseră în afara traiectului implicativ non-sensurile calchiate pe schema lui „dacă .. atunci ..". Noua restricție (argumente care să poată umple întreg spațiul de joc al funcției) survine în însăși sfera joncțiunilor rezonabile, prevenind

---

[78] După Freudenthal, propoziția :

Dacă, introducînd termometrul în apă, nivelul mercurului coincide cu liniuța numerotată 20 de pe scală, atunci temperatura apei este de 20°.

este de forma :

$$(p \supset q) \supset r,$$

care — în interpretarea uzuală a implicației materiale — e adevărată ori de cîte ori e fals că p și e adevărat că r, ceea ce înseamnă că temperatura apei este de 20° ori de cîte ori nu introduc termometrul în apă...

Paradoxul termometrului se rezolvă prin clauza ca implicația $p \supset q$ să fie plină, ceea ce nu se întîmplă decît atunci cînd apa are o temperatură de 20°. Cînd știu acest lucru, *temperatura apei are 20°* chiar dacă e fals că pe moment *introduc termometrul în apă*.

situația paradoxală că același cuplu de propoziții ilustrează concomitent mai multe funcții de adevăr : implicația, replicația, incompatibilitatea, echivalența, rejecția etc. atunci cînd $/p/=/q/=F$; implicația, disjuncția, incompatibilitatea, nonechivalența, diferența conversă etc. în situația că $/p/=F$, iar $/q/=$A ; implicația, replicația, disjuncția, echivalența, conjuncția etc. cînd $/p/=/q/=$A.

Se risipește, astfel, paradoxul sesizat de C.I. Lewis[79], că două propoziții arbitrar asociate satisfac în proporție de 4 la 4 una sau alta dintre implicații, directă, inversă și reciprocă,

p	q	Implicații valabile
A	A	$p \supset q$, $p \subset q$, $p \supset \subset q$
A	F	$p \subset q$
F	A	$p \supset q$
F	F	$p \supset q$, $p \subset q$, $p \supset \subset q$

În stilul în care a fost îndeobște interpretată funcția implicativă, paradoxul semnalat ar putea fi potențat prin observația că un cuplu propozițional stabilit la întîmplare relevă implicația materială directă, $p \supset q$, în 14 din 16 cazuri posibile, căci singure *diferența logică* ($p \not\supset q$) și non-relaționalitatea ($\Phi pq=F$) resping în bloc combinațiile AA, FA și FF.

Defectul semantic pe care îl punem în evidență nu este străin nici logicii clasice. Îl detectăm în contextul primului tablou ilustrativ al matricei implicației materiale, realizat de Filon din Megara :

Dacă este ziuă, este lumină (30) ; *Dacă este ziuă, este noapte* (31) ; *Dacă pămîntul zboară, el există* (32) ; *Dacă pămîntul zboară, are aripi* (33)[80].

---

[79] *La logique et la méthode mathématique*, în *Rev. de méth.*, 1922, p. 472. *Apud* Blanché, *Op. cit.*, p. 182.

[80] Sextus Empiricus, *Adv. math.*, VIII, 113—114.

În supoziția că este ziuă, enunțurile evocate sînt menite să exemplifice toate combinațiile valorice posibile, AA, AF, FA, FF. Or, numai propoziția (30) este o implicație materială, ca una ce confirmă situațiile AA, FA, FF și respinge împrejurarea AF. Enunțul următor (31), este oferit ca un contra-exemplu și-l acceptăm ca atare. Mai departe însă vom observa că enunțul (32) relevă doar combinația FA, adecvîndu-se nu implicației materiale, ci funcției de adevăr numită *postpendență* („oricum ar fi p, are loc q"). Ultimul enunț filonian (33), un contrafactual (!), se limitează la combinația FF și relevă, ca atare, *rejecția* sau negația dublă („nici p, nici q").

Plină de surprize se dovedește și analiza contra-exemplelor pe care le etala Diodor Cronos în critica criteriului filonian al implicației:

Dacă este noapte, discut (34) ; *Dacă este ziuă, Dion este mort*[81] (35) ; etc.

Primul condițional ar fi adevărat ziua și fals noaptea, în situația că tac mereu. Al doilea, ar fi fals ziua și adevărat noaptea, în supoziția că Dion trăiește. În respectivele supoziții, enunțurile evocate de gînditorul megaric ilustrează nu funcția implicație, ci ceea ce astăzi numim *postnonpendență* („oricum ar fi p, nu are loc q"). Dacă nu facem nici un fel de presupuneri în privința adevărului constituentelor „discut" și „Dion este mort", vom recunoaște în (34) parcursul funcției impropriu calificată „tautologie". Noi o numim *interferență* și o punem în corespondență cu intersecția conceptelor. Cît privește condiționalul (35), el se încadrează în spațiul de joc al post-pendenței, dacă sîntem de acord că al doilea termen al acestuia — consecventul — nu poate fi considerat — în mod normal — decît ca un enunț fals.

---

[81] Blanché, *Op. cit.*, p. 184 ; *La logique et son histoire d'Aristote à Russell*, A. Colin, Paris, 1970, p. 100.

Ambiguitatea conjuncției condiționale *dacă* și sistemul implicațiilor graduale

Suprapunerile nedorite dintre cîmpurile semantice ale funcțiilor de adevăr se pot evita prin restricția ca exemplele alese de propoziții-argumente să ilustreze toate liniile valorice din matricea care asigură spațiul de joc al fiecărei conective interpropoziționale în parte. Fiecare propoziție compusă va releva în aceste circumstanțe numai o singură funcție de adevăr. După cum, ierarhia dintre funcții, pe temeiul raportului invers dintre „spațiul logic"[82] și „conținut"[83], va institui în planul propozițiilor compuse o ordine a gradelor de dependență sau condiționare. Ambiguitatea conjuncției „dacă" este supusă, astfel, unui control riguros, prin detectarea contextului de sinonimie în care poate apare. Implicația materială, ne dăm seama acum, nu reprezintă decît unul dintre gradele conexiunii. Ea ne apare ca o condiționare mai slabă decît cea pe care o exprimă echivalența și cu atît mai mult decît cea pe care o traduce conjuncția, dar totodată mai tare decît condiționarea prin simpla interferență informațională a două enunțuri.

Fie, la întîmplare, cinci enunțuri construite prin conjuncția condițională „dacă" :

Dacă plouă, iau umbrela (36) ; *Dacă temperatura crește, organismul dă semne de boală* (37) ; *Dacă printr-un punct exterior unei drepte se poate duce o singură paralelă, suma unghiurilor unui triunghi este de 180°* (38) ; *Dacă dreptunghiul este paralelogram, diagonalele pătratului se înjumătățesc* (39) ; *Dacă universul este finit, el are un centru* (40).

---

[82] Liniile matricei în care funcția este satisfăcută.

[83] Liniile în care funcția de adevăr primește valoarea „fals". Pentru alte detalii ale celor doi parametri introduși de Wittgenstein și Carnap, cf. P. Botezatu, *Valoarea deducției*, Ed. științifică, 1971, pp. 111—114.

Uzajul sincategoremei *dacă* în conformitate cu parcursul valoric al implicației materiale este respectat doar de condiționala (37). Enunțul ipotetic (36) relevă o dependență mai slabă decît cea normată prin „$p \supset q$", iar celelalte trei — (38)—(40) — manifestă conexiuni mai tari.

În această situație, proprietățile operatorii ale implicației materiale nu pot fi răsfrînte asupra oricărei propoziții construite prin „dacă.. atunci..". Să ne oprim, de exemplu, la contrapoziție,

$$(p \supset q) \supset (\bar{q} \supset \bar{\ })$$

și s-o aplicăm enunțurilor :

Dacă vrei să vii, ai dreptul s-o faci (41) ; *Dacă ți-e sete, este bere în frigider* (42) ; *Dacă vine, nu-l voi primi* (43).

În fiecare caz, rezultatul va fi un non-sens : *Dacă nu ai dreptul să vii, e pentru că nu vrei s-o faci* (41') ; *Dacă nu este bere în frigider, e pentru că nu-ți este sete* (42') ; *Dacă îl primesc, e pentru că nu a venit* (43')[84].

În fața acestor dificultăți, conduita logicianului va fi neapărat una reducționistă, așa cum prevede criticul „prostului uzaj al logicii", și va consta, neapărat, în desfășurări de felul :

Tu ai dreptul să vii, iar dacă vrei, vei uza de acest drept (41'')

pentru ca, prin transformarea considerabilă a faptelor, stăruința sa de a descrie logic conectivele din limbă să se vădească o prejudecată, ce „nu poate să se prezinte ca impusă de fapte"[85] ?

Punctul de vedere înfiripat prin considerațiile de mai sus asupra „defectului semantic" al interpretării sau reprezentării limbajelor formale ne îngăduie

---

[84] O. Ducrot, *D'un mauvais usage de la logique*, în J. Martinet (éd.), *De la théorie linguistique à l'enseignement de la langue*, P.U.F., Paris, 1974, pp. 138—139 ; O. Ducrot, *Dire et ne pas dire. Principes de sémantique linguistique*, Hermann, Paris, 1971, pp. 167 sq.

[85] *Loc. cit.*, p. 139.

să ieșim ușor din impas. E suficient să semnalăm că nici unul din enunțurile condiționale (41)—(43) nu satisface implicația materială și, ca atare, nu intră în sfera de acțiune a regulii de contrapunere. Toate cele trei enunțuri citate țin de *postpendență*,

oricum ar fi p, are loc q,

funcție a cărei contrapusă este :

dacă non-q, atunci p sau non-p.

Înțelegem, odată în plus, că nu simbolul $\supset$ este „complet ambiguu"[86], ci conectiva „dacă.. atunci..", din limbajul natural. Sarcina rezonabilă a logicianului este aceea de a asigura circuitul formal adecvat fiecărui sens al conjuncției condiționale pe care o folosim în mod curent.

În acest scop, noțiunea logică de implicație, ca funcție de adevăr, se cere diversificată într-o rețea de grade posibile ale dependenței sau conexiunii logice Criteriul acestora este natura alethică a enunțurilor corelate : ambivalente sau cu adevăr intermitent, ambivalente dar totodată covalente, co-adevărate, co-false, situații mixte.

În total, opt funcții de adevăr se dovedesc capabile să capteze sensuri ale conjuncției „dacă". Examenul este relevant și pentru revalorizarea gnoseologică a funcțiilor de adevăr. Asocierile care s-au făcut între conjuncție ($p \,\&\, q$) și stilul empirist, respectiv între implicație ($p \supset q$) și stilul raționalist[87] nu au nici o tangență cu rolul pe care-l rezervă celor două conective sintaxa funcțiilor de adevăr.

Întrevedem, chiar, o perspectivă răsturnată a celor sugerate de un Robert Blanché. Conjuncția materială, $p \,\&\, q$, ne apare ca forma cea mai tare a condiționalei, operînd între propoziții „analitice", mai exact, între propoziții decise pentru totdeauna ca adevărate. În spațiul ei de joc intră condiționala :

---

[86] I. Copi, *Op. cit.*, p. 226.

[87] R. Blanché, *Structures intellectuelles. Essai sur l'organisation systématique des concepts*, J. Vrin, Paris, 1967, p. 147.

Dacă universul este infinit, el nu are un centru, (44 iar dintre exemplele anterioare, enunțurile (23) și (39).

Alături de această conectivă, se manifestă ca implicații „analitice", în spațiul cărora intervine cel puțin o propoziție cu valoare constantă de adevăr, *rejecția* (între propoziții întotdeauna false, precum :

Dacă este rezolubilă problema cuadraturii cercului, se poate construi un segment de lungime $\sqrt{\pi}$, (45)

iar dintre propozițiile precedente, condiționalele (23), (39) ș.a.) ; apoi *postpendența* (condiționala în care q este întotdeauna adevărată, „independent" de p,

Dacă pe Marte se găsesc forme de viață, avem de-a face cu o planetă, (46),

și tot astfel (32) etc.) și *prenonpendența* (condiționala în care antecedentul este întotdeauna fals, „independent" de consecvent,

Dacă se inventează perpetuum mobile, *autovehiculele nu vor mai folosi benzină,* (47).

Un circuit analitico-sintetic relevă *echivalența logică* („numai dacă.. atunci.."). După cum se relevă în enunțul :

Dacă pătratul unei laturi însumă pătratele celorlalte două laturi, triunghiul respectiv este unul dreptunghic, (48),

ori în precedentul (38), acest tip de condiționare corelează argumente co-valente, adevărate sau false în același timp.

În sensul propriu *implicației materiale*, „dacă" dobîndește un orizont al sinteticului, legînd enunțuri cu adevăr fluctuant ; pe acelea însă care exclud combinația: antecedentul adevărat și consecventul fals, cum sînt în fraza :

Dacă un număr e divizibil prin 4, *el este par,* (49)

ori în frazele precedente, (4), (30) și (37).

Situația se inversează în cazul condiționalelor „p, dacă q", care, în traiectul formal al *replicației*, exclud împrejurarea că antecedentului fals să-i urmeze un consecvent adevărat :

Dacă este lumină, este și ziuă. (50)

În fine, quasidependența sau interferența propozițiilor — funcția constant-adevărată — relevă o condiționare nici necesară, nici suficientă,

Dacă plouă, va și fulgera (51) ; *Dacă X este bibliofil, el manifestă preocupări filatelice* (52) ; *Dacă poligonul dat are două laturi paralele, e patrulater* (53) ; etc.

Ea deschide un spațiu de joc maximal pentru „dacă.. atunci..", accentuînd dimensiunea sintetică a condiționalelor.

După cum se poate deslușI din tabel, fiecare tip de condiționare

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
p	A	F	AF	FF	AAFF	AAFF	AAFF	AAFF
q	A	F	AA	AF	AFAF	AFAF	AFAF	AFAF
dacă *p*, atunci *q*	A	A	AA	AA	AFFA	AFAA	AAFA	AAAA

se asociază cu un anumit comportament alethic. Nu avem decît să recunoaștem ce funcții de adevăr satisfac în chip propriu asemenea combinații și să precizăm, corespunzător, în locul căror conjuncții din limbajul obișnuit intervine mult controversatul *dacă*. Prin aceasta, reformulăm ca *implicații graduale*[88] funcțiile de adevăr stabilite ca apte să promoveze unul sau altul dintre sensurile lui *dacă*. În paralel.

[88] Edificarea unui sistem de implicații logice ((probabile și certe) l-a preocupat pe Petre Botezatu (*Logiques à implication probable et logiques à implication certaine*, în *Revue Roumaine de Sciences Sociales — Philosophie et Logique*, t. 14, nr. 3, 1970, pp. 213—223*s* în ideea deslușirii unei conexiuni strînse între logica modală și logica clasică.

contribuim la nuanțarea și fundamentarea riguroasă a tabloului principiilor condiționării logice[89]:

	Forma sau gradul condiționării	Funcția asociată	p AAFF q AFAF	Conjuncții sinonime
1	suficient-suficientă	conjuncția	$p \supset_1 q$ AFFF	și..și..
2	necesar—necesară	rejecția	$p \supset_2 q$ FFFA	nici..nici..
3	suficientă	postpendența	$p \supset_3 q$ AFAF	indiferent dacă .., atunci..
4	necesară	prenonpendența	$p \supset_4 q$ FFAA	non .. chiar dacă.., ..
5	necesară și suficientă	echivalența	$p \supset_5 q$ AFFA	numai dacă.., ..
6	suficient-necesară	implicația	$p \supset_6 q$ AFAA	.., dacă.., atunci..,
7	necesar—suficientă	replicația	$p \supset_7 q$ AAFA	dacă..
8	nici necesară, nici suficientă	interferența	$p \supset_8 q$ AAAA	dacă.., poate că..

Reconsiderarea topicilor puse în discuție

Un ultim aranjament formal ne îngăduie să revenim la problema formalizării enunțurilor condiționale contrafactuale. Prin exerciții de scădere logică reușim să desfășurăm fiecare implicație graduală în formule echivalente care se raportează la implicația materială:

[89] Cf. P. Ioan, *Linéaments pour une réhabilitation des principes de la pensée du point de vue formel*, în *Contributed Papers of the 5th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, London-Ontario, Canada, 1975, pp. 7—8.

1. $(p \supset_1 q) = (p \& q) = (p \supset q) \& p$;

2. $(p \supset_2 q) = (p \bar{\vee} q) = (p \supset q) \& \bar{q}$;

3. $(p \supset_3 q) = (p) q = (p \supset q) \& q$;

4. $(p \supset_4 q) = \bar{p}(q) = (p \supset q) \& \bar{p}$;

5. $(p \supset_5 q) = (p \equiv q) = (p \supset q) \& (q \supset p)$;

6. $(p \supset_6 q) = (p \supset q) = (p \supset q)$;

7. $(p \supset_7 q) = (p \subset q) = (q \supset p)$;

8. $(p \supset_8 q) = (p * q) = (\dot{p} \supset q) \vee (q \supset p)$.

Prin noile expresii formale, implicațiile graduale sînt transparente la uzajul factual sau contrafactual al condiționalelor ce le interpretează.

Implicațiile (1) și (3), de pildă, se vădesc strict factuale. Conjuncția ne apare ca implicație cu antecedentul adevărat, dar regula detașării prin *Modus Ponendo-Ponens* dezvăluie și adevărul consecventului,

$$(p \supset q) \& p \supset q,$$

ceea ce se poate constata și din matricea implicației, observînd că într-un singur caz implicația adevărată pornește de la antecedent adevărat : atunci cînd și consecventul este adevărat. Cît privește postpendența, ea se prezintă ca implicație cu consecventul adevărat,

$$(p \supset q) \& q \equiv q,$$

din matrice ea selectînd combinațiile AA și FA.

Alte două implicații se dovedesc strict contrafactuale, cele numerotate prin (2) și (4). Prima dintre ele, rejecția, se exprimă ca o implicație cu consecventul fals, dar intervine regula de detașare prin *Modus Tollendo-Tollens*, care dezvăluie și falsitatea antecedentului,

$$(p \supset q) \& \bar{q} \supset \bar{p},$$

conform împrejurării că într-un singur caz implicația cu consecvent fals este adevărată : atunci cînd și antecedentul este fals. A doua implicație contrafactuală, prenonpendența, rămîne la statutul de implicație cu antecedentul fals[90],

$$(p \supset q)\&^{-} \equiv {}^{-},$$

din matricea implicației materiale fiind selectate acum liniile valabile ce corespund combinațiilor valorice FA și FF.

Celelalte patru implicații graduale, (5)—(8) — respectiv implicația directă, replicația sau implicația inversă (conversă), echivalența sau implicația reciprocă și interferența — sînt funcții disponibile deopotrivă circuitului factual și joncțiunii contrafactuale a enunțurilor ambivalente.

În perspectiva celor stabilite, nu se mai pune problema unei structuri unice a contrafactualilor, așa cum nu poate fi concepută o structură unică nici pentru condiționalii factuali. În schimb, își află o corespondență în sintaxa funcțiilor de adevăr distincții comprehensive cum sînt cele ale lui N. Rescher, între contrafactualii „nomologici" (sau „guvernați de legi") și cei „pur ipotetici", respectiv între contrafactualii „plauzibili" și cei „implauzibili [91].

Primului tip de contrafactuali, care sînt „guvernați de legi", i se potrivește foarte bine traducerea prin echivalență, funcția logică inclusiv-contrafactuală,

Numai dacă printr-un punct exterior unei drepte n-ar fi posibilă o singură paralelă, suma unghiurilor unui triunghi n-ar fi egală cu două unghiuri drepte. (54)

Pur ipotetici sînt contrafactualii traduși formal prin rejecție, o funcție exclusiv-contrafactuală, pe care

[90] Se dovedește că ceea ce s-a discutat în literatura logică drept structură generală a contrafactualilor valorează doar pentru o subclasă a acestora.

[91] Cf. R.S. Walters, *loc. cit.*, p. 214.

o relevă frazele condiționale (6)—(9), (17), (25), (33), (40) și (45).

Traducerea contrafactualilor „plauzibili" este facilitată de implicația materială,

Dacă John ar mînca cianură, ar muri, (55)

de replicație,

Ar fi lumină, dacă ar fi ziuă, (56)

ca și de interferență,

Dacă ar fi plouat, și-ar fi luat umbrela. (57)

În ultimul caz, al contrafactualilor „implauzibili", avem la dispoziție spațiul de joc al prenonpendenței,

Dacă Pămîntul ar fi în centrul sistemului solar, ziua ar fi mai lungă decît noaptea. (58)

Degajarea unei subclase de implicații capabile să traducă și raporturi factuale și dependențe contrafactuale, după cum verbele din condiționale sînt la indicativ ori la optativ (subjonctiv), subliniază orizontul de posibilitate în care valorează propozițiile compuse. Antecedentul și consecventul unei judecăți ipotetice, insista în acest sens Éd. Goblot[92], nu sînt decît „aserțiuni posibile". Într-adevăr, „primul termen (..) nu este o aserțiune, deoarece nu e decît condiția unei aserțiuni. Al doilea (. .) deoarece este o aserțiune condiționată. Ceea ce e o aserțiune, e subordonarea secundului termen la primul". Pe aceeași poziție se situează și I. Copi[93], cînd conchide că semnificația esențială a enunțului condițional este „relația de implicație asertată între antecedent și consecvent".

Falsitatea actuală a antecedentului, la care s-au oprit unii autori în identificarea criteriului distinctiv al condiționalelor contrafactuale[94], nu poate caracteriza decît în parte clasa respectivă de enunțuri, fiind specificată expres doar prin funcția prenonpendenței. În cazul contrafactualilor promovați de rejecție, prevalează falsitatea consecventului, funcția de care sancțio-

---

[92] *Traité de logique*, A. Colin, Paris, 1929, pp. 199, 192.
[93] *Op. cit.*, p. 223.
[94] J. De Greef, *loc. cit.*, p. 131.

năm și falsitatea antecedentului. E, oricum, mai natural să conchidem că *Caesar a trecut Rubiconul*, decît că *Roma a căzut ca republică*, atunci cînd ni se spune că *Dacă Caesar n-ar fi trecut Rubiconul, Roma n-ar fi căzut ca republică*.

De altfel, doar contrafactualii retrospectivi trimit expres la falsitatea unuia sau ambilor termeni. În cele mai multe cazuri, falsitatea termenilor și ținuta contrafactuală a asocierii acestora sînt doar sugerate, implicite. Acestei complexități i se supune spiritul diversificator al formalizării propuse în limitele limbajului logic elementar, asigurat de sistemul funcțiilor de adevăr.

Un avantaj al traducerii la care ne referim este și acela de a conserva natura sintactică a enunțurilor condiționale cu semnificație contrafactuală. În locul complicării regresive a antecedentului sau consecventului acestora, cum se întîmplă în mai toate soluțiile propuse (Chisholm-Goodman, Hiz, D. Lewis, Halberstadt etc.), ce aliniază contrafactualii în clasa exponibilelor, ni se pare mai firesc a finaliza actul logic-explicativ în alegerea structurii sintactice care convine comportamentului alethic al condiționalului analizat.

Apropierea reciprocă dintre limbajul uzual și cel formal credem că dă măsura „materializării" implicației, echivalenței, conjuncției, rejecției și celorlalte funcții de adevăr.

Sîntem convinși să enunțurile contrafactuale au un registru problematic care va stimula încă multe abordări. Dar, dacă e să pretindem la un punct de vedere asupra celor discutate, a reieșit, credem, refuzul de a face din formalizarea contrafactualilor un motiv de reformă a sintaxei. Problema logică a condiționalelor în general este una de ordin semantic și înseamnă traducerea adecvată a enunțurilor compuse, altfel spus, folosirea corectă a limbajului formal.

În ceea ce privește paradoxele implicației materiale, ele nu sînt altceva decît simptome ale unei false înțelegeri a actului interpretativ. Clauza contiguității informaționale dintre antecedent și consecvent și cerința ca acești doi termeni să controleze întreg spațiul de joc al funcției de adevăr pe care o reprezintă exclud de la sine temerile că „falsul implică orice", iar „adevărul este implicat de orice".

Mult controversatele formule din care au emers cele două paradoxe, anume :

$$p \supset (\neg \supset q) ; \quad q \supset (p \supset q),$$

pot fi asociate și unor interpretări rezonabile, că „opusa oricărei propoziții poate fi condiție suficient-necesară pentru o altă propoziție" și că „orice propoziție poate fi consecință necesar-suficientă în raport cu altă propoziție".

Cum semnificația formulelor evocate nu este una meta-teoretică și cum, ca tautologii, acestea sînt spații de joc pentru enunțuri cu valoare de lege, nimic nu e mai puțin paradoxal decît enunțurile :

Dacă nu plouă, atunci cînd va ploua se vor uda străzile

și :

Dacă este lumină, atunci cînd este ziuă e lumină,

care le asigură o interpretare conformă cu supozițiile funcției de implicație.

S-a spus despre creatorii de artă că nu sînt și cei mai buni judecători ai valorii creațiilor lor. În calitate de constructori ai unor limbaje formale sau „carcase lingvistice", logicienii nu fac excepție de la regulă. Cele expuse au învederat false probleme ținînd de aplicarea instrumentelor forjate pentru analiza logică.

III. ORIENTĂRI ȘI MODELE LOGICE ÎN STUDIUL ARGUMENTĂRII

În ciuda apelațiilor de „logică a preferabilului"[1] și „logică a invenției" sau „a alegerii"[2], ori pur și simplu de „logică a argumentării" sau „logică retorică"[3], *neoretorica* pe care o delimitează două lucrări de referință ale lui Ch. Perelman — *La nouvelle rhétorique. Traité de l'argumentation* (publicată în colaborare cu Olbrechts-Tyteca, în 1958, și reeditată în 1970), respectiv *Le champ de l'argumentation* (o culegere de articole și studii, editată în 1970) — relansează, în evul nostru marcat de spiritul tehnico-științific, opoziția mai veche dintre logică și argumentare[4]. Aceasta, pe coordonatele mai largi ale distincției

[1] Cf. L. Olbrechts-Tyteca, *Rencontre avec la rhétorique*, în *Logique et Analyse*, nr. 21—24, Bruxelles, 1963, p 3.

[2] Nynfa Bosco, *La logique de l'argumentation*, în *loc. cit.*, p. 43.

[3] *Ibidem*; cf. și Max Loreau, *Pour situer la nouvelle rhétorique*, în *loc. cit.*, p. 104.

[4] Este inutil să stăruim asupra asocierii abundente a dihotomiei funcționale a limbajului — pe fondul disocierii dintre gîndire și expresie — cu distincțiile clasice dintre *episteme* (știință) și *doxa* (opinie); dintre filosofie și filodoxie; etc.

dintre adevăr și adeziune[5], necesar și plauzibil[6] evidență și aparență[7] etc. Într-un caz — comentează poziția în atenție Marie-Jeanne Borel[8] — nu interesează decît corectitudinea procesului care ne permite calcularea adevărului ori a probabilității unei concluzii pornind de la premise, adevărate sau probabile. În celălalt caz, va conta forța sau relevanța intervenției prilejuite de luarea unei decizii, de o judecată etc., iar eficacitatea acesteia este în funcție de tipul auditoriului căruia i se adresează. Încît, dacă domeniul logicii este formalul, cîmpul argumentării circumscrie psiho-sociologicul și teoria corespunzătoare se va impune cu analiza tehnicilor de condiționare prin discurs. Ceea ce formularea *Tratatului* înscrie ca „studiul tehnicilor discursive permițînd provocarea sau creșterea adeziunii spiritelor la tezele care le solicită asentimentul" [9].

---

[5] „Este o cerință de metodă a nu se confunda, din punctul de plecare, aspectele raționamentului relative la adevăr și cele care sînt relative la adeziune, ci de a le studia separat, chiar dacă te vei preocupa ulterior de interferența ori de corespondența lor eventuală. Numai în această condiție este posibilă dezvoltarea unei teorii a argumentării avînd o ținută filosofică" (Ch. Perelman, L. Olbrechts-Tyteca, *La nouvelle rhétorique. Traité de l'argumentation*, P.U.F., Paris, 1958, , p. 5).

[6] „Natura însăși a deliberării și a argumentării se opune necesității și evidenței, căci nu deliberăm acolo unde soluția este necesară și nu argumentăm în contra evidenței. Domeniul argumentației este cel al verosimilului, al plauzibilului, al probabilului, în măsura în care acesta din urmă scapă certitudinilor calculului" (*ibidem*, p. 1).

[7] „Ceea ce caracterizează adeziunea spiritelor este faptul că intensitatea sa este o variabilă : nimic nu ne obligă să limităm studiul nostru la un grad particular de adeziune, caracterizat prin evidență ; nimic nu ne permite să considerăm *a priori* ca proporționale gradele de adeziune la o teză cu probabilitatea sa, și să identificăm evidența cu adevărul" (*ibidem*, p. 5).

[8] *Raisons et situation d'interlocution. Introduction à une étude de l'argumentation*, în Jean-Blaise Grize (éd.), *Recherches sur le discours et l'argumentation*, Ed. Droz, Génève, 1974, p. 82.

[9] Ch. Perelman, L. Olbrechts-Tyteca, *La nouvelle rhétorique-Traité de l'argumentation*, P.U.F., Paris, 1958, p. 5.

O sumară trecere în revistă a modelelor recente asupra argumentării ne va convinge de necesitatea continuării programului neo-retoric al școlii de la Bruxelles într-un orizont explicativ ce nu exclude aderența și impulsul euristic al analizelor formale*.

Luări de poziție în problema de bază, a raportului dintre logică și retorică

Apreciind succesele logicii formale ca favorabile unei concepții argumentative a retoricii[10], Perelman și Olbrechts-Tyteca au corelat turnura logică a teoriei pe care au decelat-o cu „logicile" non-formale, de genul „logicii sentimentelor" a lui Ribot, al „logicii sociale" a lui Tarde sau al „logicii valorilor" a lui Goblot, respectiv cu tentativele „mai promițătoare" ale lui Boris Bogoslowski sau François Paulhan[11]. Singurul orgoliu pe care-l îngăduie *Tratatul* în raport de aceste abordări nonformaliste este acela de a nu fi încercat o simplă mlădiere a logicii preexistente, ci de a fi explorat un domeniu de bază al acestei discipline[12].

De aici însă și pînă la a risca echivalența neoretoricii perelmaniene cu *logica deschisă, a totalizării*, capabilă „să integreze neprevăzutul, orice situație

---

* Un rezumat al textului de față a apărut în *Revista de Filosofie*, nr. 3, 1979, pp. 377—389, sub titlul: *Orientări și modele în studiul recent al argumentării.*

[10] Între altele, autorii *Tratatului* mărturisesc că se vor inspira din logicieni, dar „pentru a imita metodele care le-au reușit atît de bine de circa un secol" (p. 13).

[11] *The Technique of Controversy. Principles of Dynamic Logic* (Kegan Paul, Trench, Trubner and Co; London, 1928), respectiv *La logique de la contradiction* (Alcan, Paris, 1911).

[12] L. Olbrechts-Tyteca. *Rencontre avec la rhétorique*, în *loc. cit.*, p 5

nouă" [13], adică o „psihanaliză a raţiunii concrete" [14], ori pînă a crede — ca Éd. Nicol[15] — că *Tratatul argumentării* din 1958 nu trebuie scos în afara logicii formale, ci doar disjuns cu logica formală pură, axiomatică, distanţa este apreciabilă şi ea a putut fi parcursă doar în entuziasmul pe care ne imaginăm că l-a inspirat redeşteptarea preocupărilor pentru argumentare. O asemenea asimilare depăşeşte, de pildă, ceea ce poate explica ultimul comentator la care am făcut referire, atunci cînd înserează prestaţia lui Perelman şi a colaboratoarei sale în procesul „de revitalizare a logosului, început, în secolul al XIX-lea, cu filosofia lui Marx şi Dilthey" si cînd salută în ea, din punct de vedere sistematic, „o logică vitală şi, în consecinţă, o logică a comunicării, din care s-a eliminat factorul expresiv" [16].

Pentru orientarea discuţiei, să zăbovim asupra punctului de vedere expres al *Tratatului*. „Logica formală modernă — apreciau autorii acestuia — s-a constituit ca studiu al mijloacelor de demonstraţie utilizate în ştiinţele matematice. Rezultă însă că domeniul său este limitat, căci tot ceea ce este ig-

---

[13] Max Loreaux, *Pour situer la nouvelle rhétorique*, în *loc. cit.*, p. 104.

[14] *Ibidem*, p. 105.

[15] *Sur la théorie de l'argumentation et le concept de „purcté"* în *loc. cit.*, p. 66. În concepţia autorului mexican, prestaţia lui Perelman şi Olbrechts-Tyteca consacră, din punct de vedere logic, ideea structuralităţii argumentării, iar din punct de vedere filosofic pune în relief natura dialogică a logosului. Acest *Novum Organum* care este logica argumentării vine să umple spaţiul „dintre retorica clasică, aşa cum o concepea Aristotel, şi logica formală pură. Este vorba (..) de logică; însă, aceasta nu-i o logică axiomatică, ci o logică vitală şi în consecinţă o logică a comunicării, din care nu s-a eliminat factorul expresiv, esenţial, al *logosului*. Uzajele non-schematice sau matematice ale logosului nu sînt prin natură «informale». Ele au anumite forme proprii, particulare, iar acestea constituie un sistem. *Tratatul argumentării* este analiza sistematică a formelor *sui generis* ale logosului".

[16] *Ibidem*, p. 65.

norat de matematicieni este străin logicii formale. Logicienii sînt obligați să completeze teoria demonstrației astfel obținută printr-o teorie a argumentării. Noi vom căuta s-o construim analizînd mijloacele de probă de care se servesc științele umane, dreptul, filosofia; vom examina argumentele prezentate în jurnalele publiciștilor, în discursurile politicienilor, în aliniatele avocaților, în tratatele filosofilor. Cîmpul nostru de studiu, care este imens, a rămas în paragină în cursul secolelor. Sperăm că primele noastre rezultate vor incita alți cercetători să le completeze și perfecționeze" [17].

Astăzi, ca și la momentul enunțării, verdictul că *tot ceea ce este ignorat de matematicieni este străin logicii formale* nu poate fi luat în seamă decît nesocotind o întreagă familie de logici formale „a-teoretice", deontice în primul rînd, „ce au de-a face cu expresii care — foarte probabil, cel puțin — nu sînt nici adevărate, nici false, cum sînt propozițiile ce exprimă promisiuni, intenții, dorințe, ordine (porunci) și alte lucruri asemănătoare" [18]. Pe de altă parte, *harta* logicii[19] și respectiv tabelul periodic al formelor de realizare științifică a acestei discipline[20] fixează repere concludente pentru înțelegerea diversificării și nuanțării fără precedent a procedurilor formale,

---

[17] Ch. Perelman, L. Olbrechts-Tyteca, *Op. cit.*, p. 13.

[18] Lennart Aqvist, *Interpretations of Deontic Logic*, în *Mind*, vol. LXXIII, nr. 290, 1964, p. 246.

[19] Nicholas Rescher, *Recent Developments in Philosophical Logic* (1966), republicat în *Topics in Philosophical Logic*, D. Reidel Publ. C., Dordrecht-Holland, 1968, pp. 1—13. Cf. Petre Botezatu, *Semiotică și negație — Orientare critică în logica modernă*, Ed. Junimea, 1973, eseul „Harta logicii"; Petru Ioan, *Pluralismul logic-amploare și semnificații*, în *Analele Universității „Al. I. Cuza" — III b, Științe filosofice*, t. XXIV, Iași, 1978, pp. 71 sq.

[20] Petre Botezatu, *Op. cit.*, eseul „Domenii și niveluri de construcție [a logicii]", comunicat, sub titlul *Les niveaux de construction de la logique*, la al IV-lea Congres Internațional de Logică, Metodologie și filosofia științei (București, 1971).

iar conturarea unei „metode a logicii aplicate" [21] subliniază avansul fructuos al acestui tip de analiză într-un teritoriu al „inexactului" cum este cel al filosofiei. Este greu de presupus că, în contextul mutațiilor sale actuale, logica formală mai poate fi subordonată exclusiv la actul demonstrației, iar argumentarea rezervată numai unor analize nonformale. Dovadă că un alt autor belgian, Léo Apostel[22], nu ezită să indice într-o prestație eminamente formalistă cum este cea a lui Paul Lorenzen, vizînd logica *operațională* și *dialogică*, termenul de comparație pentru travaliul „informal" al autorilor *Tratatului*. „Retorica — ține Apostel să ne prevină — nu trebuie să separe iarăși, sub noi pretexte, științele umane de științele naturale ; ea nu trebuie să opună, o dată în plus, gîndirea practică gîndirii teoretice; ea care studiază aspectul argumentativ al oricărei gîndiri nu trebuie să voiască a legitima separația definitivă a unei gîndiri particulare oarecare în raport de altă gîndire particulară oarecare". Din punct de vedere metodologic, „retorica nu trebuie să pretindă că nu se va putea dezvolta decît retoric", pentru că „studiul argumentării nu este nici mai mult nici mai puțin argumentativ decît chimia", iar „studiul rocilor nu este el însuși mai mineral decît cel al fluidelor" [23]...

În deplin acord cu intențiile profunde ale programului neoretoric pe care-l datorăm lui Perelman și Olbrechts-Tyteca — studierea gîndirii ca acțiune și interacțiune, respectiv corelarea studiului gîndirii valide cu cel al gîndirii reale —, Léo Apostel ne avertizează asupra cîtorva împrejurări de care

---

[21] N. Rescher, „Discourse on A Method" (1959), *Topics in Philosophical Logic*, pp. 332—341. Comentarii pertinente în Botezatu, *Op. cit.*, pp. 44—51.

[22] *Rhétorique, psycho-sociologie et logique*, în *Logique et Analyse*, nr. 21—24, 1963, pp. 298—299.

[23] *Ibidem*, p. 311.

considerăm că orice teoretician al argumentării trebuie să ia seama, în demersul constructiv ca și în judecata critică. Se cere, în primul rînd, să reflectăm asupra faptului că retorica *nu este studiul unei gîndiri speciale*, căci argumentarea în matematică și fizică nu este mai puțin esențială decît argumentarea în drept sau istorie, iar gîndirea științifică în genere nu este mai puțin argumentativă decît gîndirea uzuală. Ca știință care studiază aspectul activ și interacțional al oricărei gîndiri, retorica *nu trebuie cantonată la un mod special de științificitate*. Poate fi în același timp empirică și sistematică, iar la limită va tinde spre precizia sistemelor axiomatice, organizîndu-se ipotetico-deductiv. Iar dacă argumentarea este altceva decît deducția, „o parte a logicii deductive — ne asigură același autor — captează, deja, într-o proporție sensibilă, proprietățile care disting însăși această argumentare de deducția clasică" [24].

Coordonate ale programului neo-retoric

Demersul lui Perelman și al colaboratoarei sale Olbrechts-Tyteca se impune prin preocuparea de a

---

[24] *Ibidem*, pp. 311—31 .

În cuprinsul *Tratatului*, Perelman și Olbrechts-Tyteca opun adesea deducției formale a logicii contemporane — mecanică și automatică, gîndirea vie — umană și suplă — a celui care argumentează. În replica sa, Apostel apreciază că prin aplicarea cuplurilor filosofice mecanic/organic, mort/viu, static/dinamic, închis/deschis, adevărul se exprimă doar în parte: „pe de o parte, orice neurolog este în căutarea mecanismelor ce pot servi ca modele pentru această gîndire suplă, dinamică, deschisă, organică (mecanisme stocastice, respectiv capabile de învățare); pe de altă parte, gîndirea logicianului din sistemele nedecidabile (și sînt astfel majoritatea sistemelor formale) nu este sub nici un chip mecanică, statică sau automatică, în sensul clasic al acestor cuvinte" (*loc. cit.*, p. 312, n.).

descrie și clasifica argumentele pe care oratorul (autorul) le poate utiliza în influențarea unui public (auditor sau cititor). Argumentarea este circumscrisă de *Tratat* la domeniul raționamentului neconstrîngător, complet neglijat mai bine de trei secole de către logicieni și de teoreticienii cunoașterii. Vina pentru această stare de lucruri este pusă în seama raționalismului cartezian și a „raționalismului" empirist care îi urmează și împărtășește cu acesta prejudecata de a scoate în afara rațiunii tot ceea ce depășește granițele raționamentului analitic și ale celui inductiv. Împotriva unui asemenea raționalism și a autarhiei formalismului se ridică susținătorii noii retorici. Legitimînd conturul rațional al argumentării care parvine la verosimil și la plauzibil, ei cheamă pe logicieni să completeze teoria demonstrației, analitice și inductive, printr-o teorie a argumentării persuasive.

În opera de pionierat pe care o întreprind, Perelman și Olbrechts-Tyteca se călăuzesc după trei principii. Primul este al *aposteriorismului*. Așa cum logica formală modernă a putut să ia un strălucit avînt din moment ce și-a propus să analizeze dovezile utilizate efectiv de matematicieni, teoria argumentării urmează a fi dezvoltată prin observarea și analiza tehnicilor utilizate efectiv de cei care argumentează, în filosofie, în științele umane, sau în viața politică, juridică și cotidiană. Noua retorică se recomandă, în al doilea rînd, cu exigența dezvoltării oricărei forme de teorie a argumentării *în funcție de un auditoriu*, contrar, de această dată, libertății de desubiectivizare pe care și-o îngăduie logica formală. Distingînd, așa cum am semnalat deja, trei moduri ale raționamentului — analitic (propriu științelor logico-matematice), inductiv (aferent științelor naturii) și argumentativ — autorii *Tratatului* se angajează să construiască teoria acestuia din urmă, prin analiza mijloacelor dovezii *în special din științele umane, din drept și din filosofie*. Al treilea principiu metodologic

exprimă, astfel, o delimitare a obiectului de studiu al neoretoricii, ca și a cîmpului ei de jurisdicție. Unii comentatori au văzut în aceasta o dublă restricție, remarcînd interesul pe care l-ar avea — în vederea restabilirii echilibrului — aplicarea ideilor *Tratatului* la argumentarea din științele naturii și regîndirea tehnicilor argumentative descrise de autorii acestuia, pentru a ști în ce măsură argumentarea *eficace* se dovedește și *valabilă*[25]. S-ar tranșa pe această cale o problemă centrală a teoriei argumentării: interferența și eventuala corespondență dintre persuasiune și convingere[26] sau, răsturnînd termenii, dintre adevăr și adeziune.

Alături de considerații generale privind specificul și cadrul argumentării, aportul efectiv al primului tratat de neoretorică este dimensionat în perspectiva punctului de plecare al argumentării și a tehnicilor de desfășurare a acesteia. Într-un caz ca și în altul este presupus acordul „auditoriului", pe care Perelman și Olbrechts-Tyteca îl raportează la conținutul premiselor argumentării, la tipurile de legături pe care oratorul le utilizează ca și la maniera în care se servește de acestea. Pe de altă parte, dacă alegerea însăși a premiselor și formularea lor nu sînt decît rareori lipsite de valoare argumentativă, propozițiile de plecare pot fi refuzate de auditori din cauză că nu aderă la ceea ce oratorul le prezintă ca fiind stabilit, pe motiv că surprind caracterul unilateral al alegerii făcute ori, în sfîrșit, pentru că sînt izbiți de ținuta tendențioasă a prezentării respectivelor premise. Corespunzător acestor trei pla-

---

[25] După Léo Apostel (*loc. cit.*, p. 267), aceasta presupune ca retorica să dispună de criterii după care structurile argumentative pot fi ordonate în funcție de gradul de probabilitate al prezenței lor într-un argument dat. La un asemenea nivel explicativ, s-ar tranșa fără dificultate aspectul practic, al indicării structurii optime pentru o situație argumentativă.

[26] În *Tratat* (pp. 34 sq.), distincția este elaborată după criteriul auditoriului.

nuri de întîmpinare posibilă a premiselor, analiza punctelor de sprijin ale argumentării poartă succesiv asupra tipurilor de obiecte ale acordului cu rol distinct în procesul argumentativ, asupra alegerii datelor și adaptării lor în vederea argumentării, respectiv asupra prezentării datelor și a formei discursului.

Obiectele acordului servind de premise ale argumentării pot pretinde la validitate pentru auditoriul universal și sînt astfel *relative la real* (autorii includ în această categorie faptele, adevărurile și prezumțiile) ori sînt conforme unui auditoriu particular — oricît de vast l-am concepe — și astfel *relative la preferabil* (cazul valorilor, al ierarhiilor și al unei părți a locurilor, numite ca atare „ale preferabilului").

În parcursul punctelor de sprijin ale argumentării și ale tehnicilor argumentative, protagoniștii retoricii de orientare logico-filosofică găsesc important „nu atît a studia problema figurilor în ansamblul ei, cît a arăta *cît și cum se explică întrebuințarea figurilor determinate prin nevoile argumentării*" [27]. Din acest punct de vedere, este firesc ca în contexte diferite aceeași figură, recunoscută ca atare prin structura sa, să repurteze efecte argumentative diferite. În locul examenului exhaustiv al figurilor tradiționale, se procedează acum la o anume „dezmembrare" a acestora, repartizarea, uneori iterativă, a figurilor între diversele capitole ale studiului autorilor belgieni urmărind să le pună mai bine în relief semnificația argumentativă[28]. În această perspectivă funcționalistă, care practic exclude clasarea figurilor tradiționale în genuri, sînt trecute în revistă figurile care impun sau sugerează o *alegere a datelor*, întăresc *prezența* în conștiință a obiectului discursului, realizează sau confirmă *comuniunea* cu auditoriul.

---

[27] *Traité de l'argumentation*, p. 230.
[28] *Idem*, p. 23 .

Reperate în contextul procedeelor de *legătură* și de *disociere*, locurile sau schemele argumentative concentrează în cea mai mare parte efortul analitic-descriptiv al promotorilor noii retorici. În calitate de scheme de legătură sînt abordate argumentele *cvasilogice* (înțelese cel mai bine prin apropierea de gîndirea formală) și argumentele *bazate pe structura realului* (prezentate ca fiind conforme naturii însăși a lucrurilor). Apoi, sînt examinate argumentele *care vizează să fondeze structura realului*, iar un întreg capitol este rezervat *tehnicilor de disociere*, caracterizate mai ales prin remanierile pe care le introduc în datele conceptuale.

Descrierea și clasarea, după criteriul structural, a argumentelor izolate, se continuă — în cîteva paragrafe din finalul *Tratatului* — prin considerații de ordin „sintetic", relative la interacțiunea și forța argumentelor, la ordinea acestora în cadrul discursului, sau la amploarea argumentației ca întreg[29]. Cu toate acestea, primul contur logico-filosofic al retoricii actuale, ca și logica juridică pe care o inspiră[30], se resimt de lipsa unui examen mai susținut al eficacității tipurilor de argumente față de un public sau un cîmp determinat al acestora. Co-autorilor belgieni li s-a reproșat, pe bună dreptate, că nu și-au propus să investigheze în vreun fel sau altul validitatea structurilor decelate sau doar inventariate, deși aceștia se asiguraseră, oarecum, împotriva unei asemenea critici. Cine ar garanta — se întreabă ei în cuprinsul *Tratatului*[31] — valabilitatea tehnicilor respective ? Cel mai adesea, „o teorie a cunoașterii ce consistă în transpunerea de tehnici care să fi reușit

[29] *Idem*, cap. V, pp. 610—674.

[30] Ch. Perelman, *Logique juridique — Nouvelle rhétorique*, collection „Méthodes du Droit", Dalloz, Paris, 1976. O prezentare a acestei cărți realizează P. Botezatu și P. Ioan, în *Rev. rcum. sci. sociales — Philosophie et logique*, t. XXI, nr. 3, București, 1977, pp. 297—298.

[31] *Traité de l'argumentation*, p. 615.

într-un domeniu privilegiat și care să furnizeze un model pentru altele". Tocmai o asemenea teorie particulară a cunoașterii n-a fost presupusă de *Tratat*. Grija autorilor săi pentru imparțialitate — se pronunță Léo Apostel[32] — i-a împiedecat să se instaleze într-o logică unică, sau într-o metafizică particulară, și să dispună, astfel, de un criteriu suveran al separării argumentelor legitime de cele nevalide. Să adăugăm, apoi, dorința acestora de a exploata un material preexistent imens — discursuri clasice, tratate tradiționale de retorică, opere literare sau argumentații filosofice. În ochii unora dintre comentatori, acest efort de prelucrare a moștenirii retorice explică reținerea lui Perelman și a colaboratoarei sale de la un angajament experimental care să conducă la compararea eficacității structurilor argumentative.

Un posibil criteriu de sistematizare în logica argumentării

Cum după descriere și inventariere trebuie să urmeze explicația, opera născută din colaborarea lui Perelman și Olbrechts-Tyteca s-a cerut continuată, din punct de vedere logic, în orizontul unor modele ale interacțiunii și traiectului comun al argumentelor ne-analitice și ne-demonstrative. În aceasta, Marie-Jeanne Borel[33] vede un prilej de reactivare în cercetarea actuală a unei disocieri pe care o putem urmări din chiar momentul istoric în care logica și

---

[32] *Loc. cit.*, p. 264.

[33] *Raison et situation d'interlocution. Introduction à une étude de l'argumentation*, în *Recherches sur le discours et l'argumentation*, sub direcția lui Jean-Blaise Grize, Droz, Génève, 1974, pp. 65 sq.

retorica se constituiau în discipline autonome, prin prestația Stagiritului.

O primă dihotomie — repartiția caracterelor discursivității în cîmpuri radical distincte, al științei și respectiv al „artelor universale" — are ca preludiu ontologic devalorizarea devenirii, a contingenței și practicii umane, în favoarea universalului, a adevărului și esenței ființei. Inaugurată de eleați și reafirmată de Platon, această atitudine își va afla o împlinire metodologică în *Organonul* lui Aristotel, prin dualitatea dintre *Analitice* și *Topică*.

O a doua demarcație decurge din ținuta psihologică a celei dintîi și se manifestă prin scindarea elementelor discursului, taxate ca *logice* sau *psihologice* după cum ceea ce se argumentează este sesizat în manieră obiectivă, ca act de convingere prin raționament, ori ca halo supraadăugat acestui traiect, în registrul de raporturi dintre „caracterele" oratorului și „pasiunile" auditoriului.

Transfigurată în interiorul „tehnicii" retorice, sub forma dublei sistematici a dovezilor — logice și psihologice — opoziția la care s-a făcut aluzie nu a rămas fără ecouri în atitudinea celor preocupați astăzi de menținerea teoriei argumentării în limitele logicii.

Valorizarea teoreticului și sacrificarea logică a practicului subzistă în concepțiile care sînt de acord, într-un fel sau altul, cu rolul de paradigmă al demonstrației formalizabile. Ca simptome ale unei asemenea viziuni în teoria argumentării pot fi considerate deprecierea dovezilor psihologice și eludarea împrejurării că înseși dovezile logice n-au alt sens decît cel din contextul unei producții discursive.

După autoarea elvețiană pe care o urmărim, atitudinea menționată revine, între altele, „la a adopta o perspectivă contemplativă, *a clasa la același nivel și în numele aceleiași metode*, rațiuni argumentative, raționamentul deductiv și cel inductiv, fie

făcînd din verosimil un grad al adevărului pe scara valorilor de adevăr și formalizîndu-l, de exemplu, în calculul probabilului[34], fie lărgind registrul logicii, pînă la a o face filosofie critică (analitică) a acțiunii" [35]. Tendința s-ar regăsi, pe un plan mai general, în însăși departajarea cîmpurilor logicii — împărțirea „în logica formală (calculul extensional al adevărului) și în metodologie sau logică aplicată[36], în care se clasează tentativele formale ce nu relevă în mod strict demonstrația" [37]. Mergînd și mai departe, M.-J. Borel plasează într-o optică vecină „tentativele de elaborare a unei pragmatici, în sensul pozitivismului, care, injectîndu-se din exterior în sistemul format din sintaxa demonstrativă și semantica sa referențială, trebuie să dea seama de elementele de activitate, jenante, pe care sistemul nu le poate reprezenta"[38].

Sub semnul aceleiași opțiuni, pentru teoretic, responsabilă de constituirea cu o întîrziere de peste două milenii a logicii acțiunii, se înscriu și concepțiile ce nu mai pretind un rol normativ pentru demonstrația formalizată, limitîndu-se la descrierea și clasificarea tuturor tipurilor de bază ale raționamentului. Deși nu mai sînt compatibile cu reducerea argumentării la formele raționamentului deductiv, tentativele comparatiste de care vorbim descurajează logica argumentării prin perspectiva epistemologică în care se mențin. Dificultățile serioase în

---

[34] Aluzie la prestațiile unui Carnap (*Logical Foundations of Probability*, London, 1950) sau W. Kneale (*Probability and Induction*, Oxford, 1949).

[35] Cazul lui S. Toulmin (*The Uses of Argument*, Cambridge, University Press, 1958).

[36] T. Kotarbiński, *Gnosiology*, Pergamon Press, London, 1966, p. 215; N. Rescher, *Topics in Philosophical Logic*, Reidel Publ. Co., Dordrecht, 1968, p. 332.

[37] M. J. Borel, *loc. cit.*, p. 70.

[38] Autoarea se referă de această dată la studiile lui Léo Apostel, *Assertion Logic and Theory of Argumentation* (din *Philosophy and Rhetoric*, 1971, pp. 92—100), *Le raisonnement juridique et la logique déontique* (din *Logique et Analyse*, nr. 49—50, 1970, p. 34).

privința validării demersurilor raționale degajate par să confrunte acest gen de concepții cu o autentică dilemă. Căci, așa cum anticipă autoarea pe care am urmărit-o îndeaproape, în astfel de încercări „ori se propun axiomatici riguroase, care conduc însă la interpretări paradoxale sau poartă asupra obiectelor atît de generale încît aplicarea lor la discurs nu poate fi decît reducționistă[39]; ori se înaintează, prin intermediul pragmaticii, spre o sociologie a acțiunii[40], iar în toate cazurile, problema naturii specific *discursive* a producerii unui argument scapă cercetării, în profitul unei prezentări *sub specie aeternitatis* a schemelor de gîndire, despre care nu se știe, cînd e vorba de argumentare, *de ce* tocmai ele îi sînt forma acesteia" [41].

Cadrul critic pe care l-am evocat nu pretinde să acopere toate orientările din studiul actual al argumentării. Ne ajută însă să aliniem două din pozițiile tipice.

Modelul reducționist al entimemei

În tabloul modelelor argumentării pe care-l pregătesc considerațiile relatate, prima atitudine logică, reducționistă și normativistă, este reperată de M.-J. Borel în contextul preocupărilor lui W. J. Brandt și St. Toulmin.

Primul dintre autori se angajează în „analiza retorică" a argumentării[42], propunîndu-și relevarea

[39] N. Rescher, „Assertion Logic", în *Topics in Philosophical Logic*, pp. 250—285.

[40] C. L. Hamblin, *Fallacies*, London, Methuen and Co., 1970, pp. 224—251.

[41] M.-J. Borel, *loc. cit.*, pp. 70—71 (toate referințele intercalate aparțin, se înțelege, autoarei).

[42] W. J. Brandt, *The Rhetoric of Argumentation*, New York, The Bobb's Merrill Co Inc., 1970, pp. 24 (a), 23 (b), 25 (c).

unui *mod de lectură a textelor*. Argumentarea este „stabilirea unei conexiuni convingătoare (*convincing connection*) între doi termeni" [42a] și ține de o logică care „nu este exact cea a logicianului" [42b], dar depinde, totuși, în chip decisiv, „de o structură de bază a logicianului" [42c]. Aluzia este făcută la silogism, a cărui prezență într-un text este cel mai adesea în forma trunchiată și deci implicită a *entimemei*.

Raționament argumentativ prin excelență, prin a cărui intervenție textul argumentativ se distinge de un poem sau de o istorisire, să spunem „entimema structurală", se raportează la forma foarte generală a unei „teme" care este susținută de o „rațiune" — explicativă sau justificatoare:

$$\textit{rațiune} \xrightarrow[\text{conexiune retorică}]{\text{conexiune logică}} \textit{temă}$$

După Brandt, entimema contează prin substructurile logice (deductive, inductive sau analogice), chiar dacă ea comportă și articulații retorice — procedee ale dovezilor psihologice, respectiv ale prezentării și tratării informației (definiția, distribuția etc.). Cînd este tranșată însă problema condițiilor de validare, autorul se dezice în chip curios de „logicismul" sugerat și plasează entimema în planul abaterilor de la norma logicii formale. În „strategia persuasivă", entimema ar valora prin *forma* logicului, doar, nu și prin rigoarea acestuia...

„Nivelul de naivitate" la care se situează analizele lui W.J. Brandt în privința relevanței logicii formale pentru studiul argumentării este sensibil depășit de către un alt teoretician al entimemei, St. Toulmin. Preocupat de problema întrebuințării și justificării argumentelor[43], autorul britanic pornește de la o concepție de largă respirație asupra destinului și evoluției

[43] În lucrarea citată, *The Uses of Argument*, Cambridge, Univ. Press, 1958. Cf. pp. 112 (a), 146 (b).

logicii în ansamblu. Aceasta — precizează Toulmin — a fost mai întîi o punere în formă a „canoanelor" după care se argumentează — ordonarea unei *practici* logice — și apoi a devenit o știință teoretică, al cărei obiect s-a orientat în timp către domeniul idealităților matematice. A restaura în logică misiunea critică originară, iată calea care ne va feri de proiectarea teoriei asupra practicii, cu implicații reducționiste atît de frecvente în logica argumentării.

În viziunea critic-istoristă care avea să-l conducă ulterior la o explicație cuprinzătoare a cunoașterii[44], St. Toulmin se străduie să evite dilema dintre formal și non-formal prin prelungirea antreprizei formaliste la domeniul raționamentelor non-analitice, de care se leagă și argumentarea. Dacă ne-am ține de definiția analitică a argumentelor — observă autorul britanic — definiție proprie doar raționamentelor a căror specificitate nu depinde de „cîmpul" în care ele se enunță, ar urma ca marea majoritate a argumentelor să fie necategorizabile, iar validitatea lor practică — nereductibilă la autoconsistență — să rămînă logic insesizabilă. Împotriva înțelegerii incriminate, Toulmin afirmă că „se poate vorbi în mod precis de deducție" [43a] în cazul oricărui argument care explicitează printr-una de premise o regulă ce autorizează trecerea de la date la concluzie. Chiar și argumentului non-analitic i se poate abstrage forma, după cum i se poate asocia

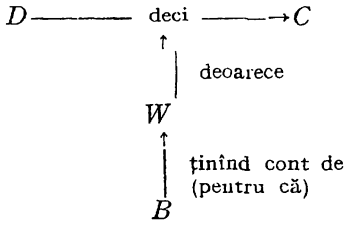
---

[44] Este vorba de o reevaluare a ideilor asupra raționalității, pe parcursul a trei volume. Primul, *Human Understanding, Part I : The Collective Use and Evolution of Concepts*, este semnalat de noi în *An. șt. Univ. „Al. I. Cuza", III b-Științe filosofice*, t. XXIII, 1977, p. 121.

Noua concepție a autorului britanic este prezentată în detaliu de Ilie Pârvu, în *Raționalitatea științei și dezvoltarea cunoașterii : modelul epistemologic evoluționist al lui St. Toulmin*. Cf. Ilie Pârvu (ed.), *Concepții asupra dezvoltării științei : Direcții de reconstrucție și modele sistematice ale evoluției științei* (vol. XVII din colecția „Materialismul dialectic și științele moderne"), Ed. Politică, București, 1978, pp. 258—296.

un criteriu de validitate, pe măsura degajării, în limitele unui cîmp dat, a condițiilor *de fapt* care fac aplicabilă regula respectivă (în chip cert, ori probabil).

Ca și Brandt, St. Toulmin favorizează modelul silogistic al argumentării, în traiectul implicit, al entimemei. Orice argument revine la o aserțiune *C* (*conclusion*) și teza pe care aceasta o conține ; o informație sau un dat justificator *D* (*data*) ; o premisă normativă, ipotetică sau permisivă, *W* (*warrant* : garantul), care asigură derivarea lui *C* din *D* ; în sfîrșit, o informație — un fapt sau adevăr — *B* (*backing* : suportul), permițînd aplicarea lui *W*. Schematic :



La parametrii decelați se adaugă calificatorii modali ai lui *C* (în funcție de gradul aplicabilității lui *W*) și condițiile de refutare (relative la valoarea de adevăr a lui *B*). Elementele *D* și *C* sînt explicite în prezentarea argumentului. *W* este elementul explicativ al legăturii dintre *D* și *C*. Se cere ca el să fie exact (corect aplicat) și relevant (fondat pe un *B*). Acesta din urmă este un fapt, codificat într-un cîmp de cunoaștere sau verificabil (complet, sau în proporție statistică).

După Toulmin, caracterul formal al argumentului se impune odată cu explicitarea premiselor *W* și *B*. Într-un prim moment se furnizează valoarea de adevăr a premisei implicite *W* ; în al doilea, se asigură posibilitatea detașării concluziei din premisa explicită *D*. Dependente întotdeauna de un cîmp, coordonatele *W* și *B* se plasează în rolul majorei implicite, iar *D* funcționează ca premisă minoră, explicită. Argumentarea revine, astfel, la schema generală :

$$\frac{[B, W]}{\frac{D}{C}}$$

Față de forma tradițională a entimemei și a silogismului pe care ea îl concentrează, modelul de argumentare pe care îl expunem recomandă o dublă funcționare a majorei, prin forța variabilă a coordonatei W, funcție de B. În același cadru se vor regăsi, astfel, argumente ale căror majore sînt de forma „toți S sînt P" sau „aproape toți S sînt P". Dubla funcțiune a lui W și B îngăduie, mai departe, ca una și aceeași premisă, „toți S sînt P" să spunem, să însemne — în interpretare categorică — „toți S sînt clasați ca P" ori — în interpretarea ipotetică —„pornind de la S se va putea cu certitudine deriva P".

Ce observații comportă modelul $B \rightarrow W \rightarrow D \rightarrow C$ pe care ni-l propune Toulmin ? Șocantă ne va apare, neîndoielnic, tentativa autorului de a calchia producerea efectivă de argumente pe schema unică a deducției silogistice, chiar dacă ajustările impuse o fac aplicabilă într-un domeniu mult mai larg decît cel originar. Iar dacă, cu titlu ipotetic, i-am recunoaște modelului în discuție o relevanță maximală, cît de obiectivă poate fi explicația unui argument sau altul de vreme ce W și B sînt implicite și pot fi asigurate, de aceea, prin alegeri multiple ? Pentru cîmpul geometric și chiar pentru cel juridic, ansamblul premiselor posibile este bine codificat iar alegerea premiselor implicite în principiu este univocă. Argumentația „ordinară" se raportează însă la un cîmp empiric și sîntem în dilema acceptării unor rațiuni extra-discursive pentru valabilitatea schemelor utilizate (evidența, să spunem, ea însăși relativă la un cîmp) sau recunoașterii caracterului arbitrar al alegerii premiselor implicite, caz în care nu poate fi exclusă angajarea explicației pe făgașul analitic. O a treia observație[45] ne întoarce la punc-

[45] Critica concepției din *The Uses of Argument*, la care facem aluzie, este datorată lui M.-J. Borel, *loc. cit.*, pp. 80—81.

tul inițial de incertitudine — posibilitatea unei „logici formale" care exercitîndu-se asupra argumentelor „substanțiale" (neanalitice), se dispensează de rolul legilor deducției analitice. Conform modelului silogistic în care se inseră, elementele *W* și *B* sînt premise, deci propoziții, factuale într-un caz, modale (normative sau epistemice) în celălalt caz. Or, autorul este dispus să le acorde și rolul unor reguli de inferență, formale — pentru că sînt instanțiabile în multiple feluri — și aplicabile totuși într-un cîmp determinat. Caracterul formal al argumentului este dat, după afirmația lui Toulmin, fie de existența unui *W*, fie de o procedură de „evaluare" reglată printr-un calcul „apropiat" standardelor de funcționare dintr-un cîmp de argumente[45b]. Unui asemenea calcul i se cere să exprime natura formală a lui *W* într-un alt cadru decît al deducției analitice, performanță la care — așa cum vom vedea — nici teoreticianul lingvist al discursului nu-și poate permite să aspire.

Perspectivele comparatismului

Contra logicii „de cîmp" pe care o revendică în serviciul argumentării St. Toulmin și în spiritul căreia se oferă însăși distincția lui Perelman dintre demonstrație și argumentare[46], un protagonist al formalismelor deontice, ne referim la G. Kalinowski, își propune să restabilească șansele unei logici „a formei". Autorul polonez este de acord că logica se aplică unui cîmp sau altul în corelație cu anumite reglaje care

---

[46] Volumul de eseuri, studii și articole publicate de Perelman pe teme de neoretorică poartă titlul cel mai sugestiv pentru tendința evocată: *Le champ de l'argumentation* — Cîmpul argumentării, altul decît cel al demonstrației deductive sau cel al confirmării inductive.

nu sînt logice — ci etice, juridice etc. — și cu procese raționale care nu sînt discursive — fie ele aprecieri, decizii, opțiuni etc. Aceasta nu înseamnă însă că n-ar exista raționament în argumentare. În loc să contrapunem cele două formații, Kalinowski propune să redimensionăm însuși formalismul logic, astfel ca adevărul să facă loc și altor valori iar studiul deducției să se extindă, corespunzător, și la alte tipuri de raționament decît cel demonstrativ[47].

Viziunea împărtășită de un Kalinowski nu este fără precedent în istoria mai recentă a logicii și filosofiei cunoașterii. E suficient să ne întoarcem la Ch. S. Peirce pentru a constata importanța acordată raționamentelor ne-deductive, atît din punctul de vedere al formei, cît și al rolului jucat de acestea[48]. În clasificarea autorului american, *deducția* este raționamentul care dovedește că ceva *trebuie* să fie, în speță ca „rezultat" al subsumării unui „caz" la o „regulă" :

Regulă : Toate enunțurile din acest text sînt în limba română.
Caz : Aceste enunțuri aparțin textului în discuție.
Rezultat : Aceste enunțuri sînt scrise în limba română.

Inducția arată că ceva *este* efectiv, gîndirea înaintînd de la un caz și de la un „rezultat" către o „regulă" :

Caz : Aceste enunțuri sînt scoase din textul de față.
Rezultat : Aceste enunțuri în atenție sînt scrise în românește.
Regulă : Toate enunțurile textului de față sînt în românește.

Abducția sau ipoteza sugerează, în sfîrșit, că ceva *ar putea să fie*, ca un „caz", în baza unei „reguli" și a unui „rezultat" :

Regulă : Toate enunțurile din acest text sînt în românește.
Rezultat : Aceste enunțuri sînt în românește.
Caz : Aceste enunțuri aparțin textului în atenție.

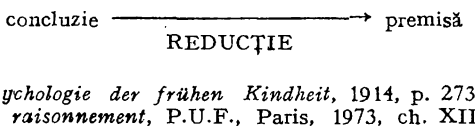
---

[47] G. Kalinowski, *Le raisonnement juridique et la logique déontique*, în *Logique et Analyse*, nr. 49—50, 1970, p. 16.

[48] Ch. S. Peirce, *Lectures on Pragmatism*, VI : Three Types of Reasoning, în *Coll. Papers*, V, p. 171.

Trecem peste dificultățile pe care le comportă tripartiția evocată și mai notăm o diviziune similară, datorată lui W. Stern[49]. *Deducția* (prin care se raționează de la general la special sau singular) și *inducția* (înaintare în sens invers, de la singular sau de la special către general) sînt completate de acest autor prin *transducție* — raționamentul de la singular la singular sau de la special la special, propus de Mill ca unicul traiect al inferenței autentice și legitimat în monografia recentă a lui lui R. Blanché[50] ca raționamet *semiologic* (analitic sau retrospectiv și sintetic sau prospectiv).

Sub auspiciile metodologiei generale a științelor, descrierea mai nuanțată și clasificarea mai cuprinzătoare a raționamentelor aveau să intre în preocupările școlii poloneze. În concepția lui Jan Lukasiewicz[51], cunoscută îndeosebi prin intermediul *Gnoseologiei* lui Tadeusz Kotarbinski[52], raționamentul este înlănțuirea discursivă între o „rațiune" și „consecuția" acestuia, iar ca prim criteriu de diversificare se impune însăși ordinea în care parcurgem relația celor doi termeni, altfel spus, orientarea raționamentului, concordanța sau discordanța dintre sensul dependenței logice („rațiune"—„consecință") și sensul de mișcare a gîndirii („premisă"—„concluzie") :



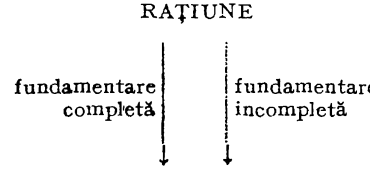
[49] *Psychologie der frühen Kindheit*, 1914, p. 273.

[50] *Le raisonnement*, P.U.F., Paris, 1973, ch. XII, „Retrospection et prospection", pp. 186—200.

[51] Expusă în două articole de tinerețe — *Asupra creativității științei* (1912) și *Despre știință* (1915), ambele în polonză.

[52] *Gnosiology*, Pergamon Press, London, 1966. Prima ediție a lucrării lui Kotarbinski apare în 1929.

Un al doilea criteriu pune în joc rigoarea punctului de pornire al raționamentului și, implicit, gradul de întemeiere a consecuției :



Coroborate, criteriile menționate definesc patru demersuri discursive care sînt și tot atîtea tipuri principale de raționament :

raționament	complet fundamentat	incomplet fundamentat
deductiv	INFERENȚĂ	DEMONSTRAȚIE
reductiv	VERIFICARE	EXPLICAȚIE

„Un raționament deductiv — ne lămurește autorul — poate fi o inferență sau o verificare, raționamentul reductiv poate fi o explicație sau o demonstrație. Inferăm, dacă facem să apară consecințe din judecăți date ca certe ; explicăm, dacă vom căuta rațiuni pentru judecățile date ca certe. Verificăm, atunci cînd căutăm judecăți certe care să rezulte, cu titlu de consecuții, din judecăți date, incerte ; demonstrăm, dacă vom căuta judecăți certe, din care judecăți date incerte să rezulte cu titlu de consecuții" [53].

[53] Citat de R. Blanché *(Le raisonnement*, p. 106), care îl urmează, la rîndul său, pe G. Kalinowski, *Le raisonnement juridique, état actuel de la question*, în *AEPS*, 7, Wiesbaden, p. 18.

Ingenios și aparent sistematic, tabloul pe care ni-l înfățișează J. Lukasiewicz nu este cruțat nici de confuzii, nici de unele omisiuni. Primele critici au venit chiar din partea autorilor polonezi, Czezowski (1946) și Ajdukiewicz (1955). În monografia lui Blanché[54] se înregistrează, mai întîi, ambiguitatea termenului „cert" prin care se susține una din liniile clasificării matriciale de mai sus. În accepția pe care le-o acordă Lukasiewicz, „inferența" și „demonstrația" nu acoperă decît raționamentele confirmative sau tetice, deși nu mai puțin frecvente, în discursul teoretic ori în cel practic, sînt raționamentele refutative, numite și lytice. Într-un caz cunoaștem sau impunem adevărul principiului („rațiunii") și conchidem, în chip categoric ori numai ipotetic, adevărul consecinței („consecuției") ; în celălalt caz se invocă sau se stipulează falsitatea consecinței și se ajunge, astfel, de asemenea în manieră categorică sau ipotetică, la falsitatea principiului. E ceea ce ne indică aplicația metateoretică a regulilor clasice *ponendo-ponens* și *tollendo-tollens* în cazul condiționării suficient-necesare dintre termenii p și q :

$$\frac{A(p) \qquad A(p) \supset A(q)}{A(q)} \quad ; \quad \frac{F(q) \qquad A(p) \supset A(q)}{F(p)} \text{ [echivalent cu : } F(q) \supset F(p)\text{]}.$$

Observația pierde din intensitate dacă avem în vedere că raționamentul lytic este cel mai adesea mijloc de impunere a unui rezultat tetic, deoarece „reducerea la imposibil a matematicianului slujește la demonstrarea prin absurd a unei teoreme, experiența crucială a fizicianului permite tranșarea între două ipoteze rivale, în beneficiul uneia dintre ele, refutația omului politic sau a filosofului are ca scop admiterea în final a propriei sale teze, discreditînd pe cea a adversarului" [55].

---

[54] *Le raisonnement*, pp. 107—109.
[55] *Idem*, p. 117.

În schimb poate fi prelungită dintr-un alt punct de vedere. Alegerea făcută de Lukasiewicz în privința calității premiselor lasă în afara clasificării inferențelor nu numai deducțiile care pornesc de la fals (raționamentul apagogic al tradiției) ci și pe cele exercitate asupra postulatelor, situate în afara asertiunii (raționamentul ipotetico-deductiv, bucurîndu-se de preeminență în logica actuală).

Limitativă, în concepția lui Lukasiewicz, este și verificarea. Ea pare să adere doar la ceea ce Claude Bernard impunea ca raționament *investigativ*, împrejurare a deducției în care consecințele sînt trase dintr-o ipoteză „explicativă" pentru a fi confruntate cu experiența și a asigura, astfel, controlul acesteia. Tot ca „verificări" pot fi privite însă și deducțiile formale prin care funcționează un sistem ipotetico-deductiv, rezultatele lor constituind afirmații *condiționate de* (sau *relative la*) axiome.

O ultimă obiecție raportată de Blanché privește utilizarea cu totul inacceptabilă pe care o dă Lukasiewicz termenului „demonstrație". În mod normal acesta surprinde înțelesul pe care logicianul polonez îl atribuie „inferenței". În critica sa, Blanché consideră că în loc să admitem două *specii* ale deducției — „inferența" și „demonstrația" — e mai îndreptățit să vorbim de *uzajele* unuia și aceluiași procedeu. Împărtășim această sugestie și apreciem că ceea ce ne indică Lukasiewicz cu titlu de „demonstrație" întruchipează prin excelență uzajul argumentativ al deducției. Vom reveni asupra acestui punct în partea finală a expunerii modelelor argumentării.

Preocupările lui Jan Lukasiewicz sînt duse mai departe, în școala poloneză, de către Kazimir Ajdukiewicz[56]. *Deducția în sens larg* se consideră acum a fi același lucru cu *inferența infailibilă*, cea care asigură în manieră obiectivă valoarea logică a concluziei în

---

[56] *Clasificarea raționamentelor*, în *Studia logica*, II, Varșovia, 1955 (în poloneză).

funcție de valoarea premisei. Formele sale — *deducția în sens restrîns* („inferența" din tabloul precedent) și *reducția infailibilă* („demonstrația" din clasificarea respectivă — intervin doar *ca elemente* în clase de raționamente ce alcătuiesc demersuri mai complexe. Pe acestea le vizează clasificarea lui Ajdukiewicz, realizată după două criterii inedite: întrebarea la care răspunde și operațiile pe care le pune în joc demersul rațional respectiv:

„sarcina intelectuală"	operații declanșate	tipul de raționament complex corespunzător
ce *A* asigură inferarea deductivă a lui *B* și satisface, astfel, relația „*A*, deci *B*" ?	— cercetarea lui *A*; — inferarea deductivă a lui *B*, pornind de la *A*;	DEMONSTRAȚIE
pentru ce (sau de ce) are loc *B* ?	— inferarea reductivă a lui *A*; — ipoteză explicativă, pornind de la *B*; — admiterea lui *A* (ca explicație);	EXPLICAȚIE
este cazul ca *A*, sau nu ?	— deducerea ipotetică a lui *B* din *A*; — atestarea (infirmarea) existenței lui *B*; — inferarea reductivă a lui *A*, pornind de la *B* (inferarea deductivă a lui non-A pornind de la non-*B*)	VERIFICARE

Meritul principal al analizei lui Ajdukiewicz este denivelarea sensibilă între deducție, ca secvență inferențială minimală, și cele trei sarcini complexe la

care aceasta participă, respectiv demonstrația, explicația și verificarea. Se înțelege că realizarea sarcinilor intelectuale de care este vorba nu implică numai deducții. În spectrul explicației, de pildă, pot interveni *reducții în sens larg* (falibile), analogii și inducții incomplete. Rămîne să discutăm dacă la cele trei demersuri stabilite de Ajdukiewicz într-un cadru epistemologic se poate adăuga și argumentarea. Un cîștig se impune de pe acum, cu valoarea unei corecții. Nu deducția este termenul de confruntare al argumentării, ci demonstrația ca demers complex, care în disciplinele formalizate înlănțuie în exclusivitate deducții. Altminteri nici argumentația, ca unitate maximală a discursului (domeniu al transfrasticului cum spun semioticienii-lingviști), nu exclude prezența unor secvențe deductive.

Pentru o imagine mai completă asupra încercărilor de clasificare și de comparare a tipurilor de raționamente, vom face cîteva referințe și la contribuția lui Blanché, pe care l-am evocat pînă acum în contextul unor aprecieri critice. Dezvoltat într-o lucrare monografică asupra raționamentului, punctul său de vedere relevă un *model de analiză multinivelară*. Raționamentul este considerat ca o relație *illativă*[57], «natura simplă» prin excelență, obiect imediat al intuiției intelectuale, principiu al oricărei sinteze *a priori* și al oricărei raționalități" [58]. Tranzitivă și non-simetrică, relația illativă înlănțuie din punct de vedere *logic* un „principiu" și o „consecință" a acestuia (ne amintim că ceilalți autori distingeau între „rațiune" și „consecuție", „teză", sau „temă"). *Psihologic*, contează ordinea cronologică în care se desfășoară actul inferenței, faptul că mișcarea între „premise" și „concluzie" se realizează în

[57] R. Blanché, *Le raisonnement*, p. 24. Termenul *illation* și adjectivul corespunzător îi sînt inspirați autorului francez de către Ch. S. Peirce (*Collected Papers*, Cambridge (Mass.), Haward University Press, 1931—1935, §. 152, pp. 440, 472—474).

[58] *Le raisonnement*, p. 96.

sensul sintezei sau al analizei. Din punct de vedere *retoric* se cere să fim atenți la ordinea enunțării propozițiilor prin care se exprimă raționamentul în discurs. Cele trei tipuri de ordine pot să coincidă, în raționamentul direct și perfect transparent în expresia sa lingvistică, dar să se și separe, într-un fel sau altul. În studiul unui raționament, ne previne autorul, și în calificarea sau tipologizarea acestuia, am adăuga noi, trebuie să confruntăm cele trei niveluri. Trebuie să ne asigurăm, în primul rînd, că în spatele ordinii discursului subzistă o ordine a inferenței, ghidîndu-ne, pentru aceasta, după cuvintele de legătură dintre propoziții, *dacă, numai dacă, și* etc. Odată ce am recunoscut de la ce se pornește ca premisă și la ce se ajunge cu titlu de concluzie, urmează se regăsim ordinea logică de dependență între principiu și consecință[59].

Să ilustrăm cele două împrejurări. Pentru prima, ne oprim la un raționament elementar (direct), în care concluzia este și consecința. În mod normal, ca succede propozițiile care o justifică, în ordinea lui *deci*. Se poate însă să le și preceadă: *Socrate este muritor*, deoarece *orice om este muritor* iar *el este om*. Ori să se intercaleze cu acestea: *Orice om este muritor*, deci și *Socrate* (*este muritor*), deoarece *el este om*. E posibil, în sfîrșit, ca însăși ordinea premiselor să fie răsturnată: *Socrate este om*, deci *el este muritor*, întrucît *toți oamenii sînt muritori*. Este evident că toate prezentările verbale relevă unul și același raționament, dar nu în toate cazurile sîntem siguri că fragmentul discursiv articulat prin sincategoremele *deci, deoarece, întrucît* etc. este neapărat și un raționament și nici că reajustările de ordin expresiv păstrează substanța logică a acestuia.

Analiza va fi cu atît mai necesară cînd inversiunile din ordinea discursului se combină cu cele din ordinea inferenței. Să considerăm, deci, un tablou cu dublă

---

[59] *Idem*, p. 122.

intrare pentru un raționament în care premisa majoră este aceeași: *Căldura dilată corpurile*:

Ordinea directă sau sintetică a inferenței

Discurs { direct: *Temperatura se ridică,* deci *termometrul va urca.*
invers: *Termometrul va urca,* întrucît *temperatura se ridică.*

Ordinea indirectă sau analitică

Discurs { direct: *Termometrul urcă,* deci *temperatura s-a ridicat.*
invers: *Temperatura s-a ridicat,* căci *termometrul urcă.*

Succesiunea temporală reflectă acum ordinea cauzală, iar aceasta relevă dependența logică, în timp ce particulele „căci", „întrucît", „deci", marchează ordinea inferenței, alinierea premisei față de concluzie[60].

În clasificarea propriu-zisă a raționamentelor, trei criterii sînt reținute de Blanché. După gradul dependenței logice: raționamente *riguroase* (deducția dar și inducția completă, cea matematică, sau anumite forme de analiză matematică) și *probabile* (concluzia e nesigură în raport de premise, cum e cazul inducției); după sensul inferenței: raționamente *progresive,* directe sau sintetice (deducția) și *regresive,* inverse sau analitice (inducția, dar și alte forme de reducții cu caracter probabil); în fine, după modalitatea propozițiilor: raționamente *strict asertorice* sau *mixte,* în care una sau mai multe propoziții sînt afectate de o nuanță modală (deducția și inducția vor cădea sub incidența unui registru sau altul după cum sînt interpretate în extensiune sau în comprehensiune)[61]. Într-un „spirit de obiectivitate", autorul francez găsește

[60] Cele două ilustrații care pun în evidență mecanismul tipologiei raționamentului aparțin lui Blanché, *Op. cit.*, pp. 120—121.
[61] *Le raisonnement*, pp. 109—110.

că e preferabil să se abată cît mai puțin posibil de la rubricile consacrate de predecesori și să introducă pe parcurs, printr-o enumerare mai curînd empirică, diferențierile sau ajustările conforme celor trei principii de diviziune, în capitole rezervate analizei și sintezei, deducției, inducției, analogiei, inferenței semiologice (prospective și retrospective) etc.

Tipologia de ansamblu a raționamentelor ca și ierarhia nivelurilor de analiză a acestora concordă cu spiritul *logicii reflexive*, pe care o susține una din lucrările sale anterioare[62]. Cu elementele pînă acum relatate nu transcendem însă viziunea epistemologică „ce face din discurs «traducerea» unui ansamblu de operații ale gîndirii puse în joc de un subiect care inventează rațiuni sau care expune ceea ce a descoperit, care trăiește reflexiv în mediul conștiinței și care unifică diversul experienței sale prin facultatea ce o are, în calitate de Rațiune, de a simți intuitiv legăturile esențiale de necesitate logică, «elementul ultim ireductibil»"[63]. Or, cum această viziune, proprie și celorlalți autori pe care i-am evocat, relevă un aspect al raționamentului, urmează că teoria argumentării trebuie să considere discursul ca *producție* specifică.

Cum înțelege să răspundă Blanché acestui din urmă deziderat vom preciza în contextul final al expunerii. Să ne întoarcem, deci, la prezentarea unor, modele logice ale discursului retoric.

Argumentarea ca intervenție cognitivă

Există tot felul de situații în care un subiect acționează asupra altui subiect, individual sau colectiv,

---

[62] Robert Blanché, *Raison et discours. Défense de la logique reflexive*, J. Vrin, Paris, 1967. Un comentariu al acestei încercări realizează Petre Botezatu în *Semiotică și negație* (pp. 239—254), sub titlul „Logica reflexivă".

[63] M.-J. Borel, *loc. cit.*, p. 88.

în intenția de a-i modifica aprecierea unei situații, a unui obiect sau a unui eveniment dat. Astfel de intervenții se manifestă deopotrivă prin discursul științific, prin lecție, printr-un mod sau o instrucțiune de întrebuințare, printr-o pledoarie, printr-o activitate de propagandă sau printr-un discurs electoral. Sub unul sau altul din aspecte, situații ca cele menționate interesează discipline foarte diverse, sociologia, psihologia, lingvistica etc. Cea mai înclinată să le surprindă în postura de acțiuni ale unui subiect *A* asupra altui subiect, individual sau colectiv, *B* este retorica. Argumentarea o reține însă la un cîmp de studiu particular, motiv pentru care cercetarea activităților de intervenția cognitivă este plasată de Albert Morf sub liniile generale ale unui model teoretic „în același timp autonom și specific"[84]. Le vom evoca în măsura în care ne asigură o nouă perspectivă comparatistă în studiul argumentării.

Activitățile de intervenție observabile constituind datele brute ale cercetării, ne așteptăm ca primele delimitări să urmărească transformarea lor în obiecte științifice. Notăm că în acest scop autorul modelului se decide asupra uneia din cele trei intrări posibile ale situației în care un *A* acționează asupra unui *B*. Teoria pe care o schițează se concentrează *asupra intervențiilor* lui *A*. Interacțiunile dintre *A* și *B*, respectiv schimbările produse asupra lui *B* de acțiunile lui *A* vor conta doar ca aspecte subordonate obiectivului prim de observație și analiză. În al doilea rînd, însăși acțiunile lui *A* vor fi tratate în chip restrictiv, ca intervenții *asupra unei cunoștințe* atribuite subiectului (idee, apreciere, judecată etc.) *B*, și nu ca intervenții asupra lui *B* în calitate de subiect sau persoană, sub pretextul unei cunoștințe.

---

[84] Albert Morf (avec la collaboration de Jean-Blaise Grize) *Les stratégies d'intervention cognitive. Eléments d'une théorie générale* in J.-B. Grize (éd.), *Recherches sur le discours et l'argumentation*, 1974, p. 137.

O altă serie de opțiuni dau seamă de chipul în care obiectul observabil odată stabilit — ansamblul de acțiuni ale lui *A* asupra cunoștințelor lui *B* — poate fi captat pe traseul teoretic al modelului.

Descripția nu intră în atenție, ne asigură autorul elvețian, pînă cînd cercetările „nu vor fi asigurat teoriei o priză sigură cu realitatea și nu vor fi condus la deducții specifice"[65].

De altfel, nici *interpretarea* „nu oferă garanția obiectivității", întrucît „nu permite în chip necesar să sesizăm toate elementele datelor brute". În schimb, are avantajul „de a proceda în funcție de postulate și de concepte explicite și de a se înscrie astfel direct în orientarea teoriei"[66]. În economia modelului, elaborarea interpretativă vizează construirea, din elementele inițiale observabile, a *intervenientului teoretic*. Reperele sînt indicate prin cîteva postulate. În virtutea primei alegeri asupra obiectului observabil se admite că *determinanții activității lui* A *sînt de căutat în însuși* A[66a], conform reprezentărilor ipotetice pe care i le atribuie observatorul. În raport cu a doua alegere asupra obiectului, se consideră că *în sfera de reprezentări a intervenientului intră patru tipuri de cunoștințe sau relații subiect-obiect*, și anume:

— cunoștința pe care intervenientul o are el-însuși despre obiectul intervenției sale asupra lui *B*, notată R_0;

— cunoștința inițială pe care *A* o atribuie lui *B* în momentul în care întreprinde intervenția, R_i;

— cunoștința finală pe care *A* urmărește să i-o asigure lui *B* prin intervenția sa, R_f;

— cunoștința în transformare a lui *B*, R_t[67], în calitate de filtre sau de indici ele fiind ținute să ghideze lectura datelor și să-l conducă pe observator la stabilirea reprezentărilor lui *A*. Ultimul pas al

[65] *Ibidem*, p. 139.
[66] *Ibidem*.
[66a] *Ibidem*, p. 140.
[67] *Ibidem*, p. 141.

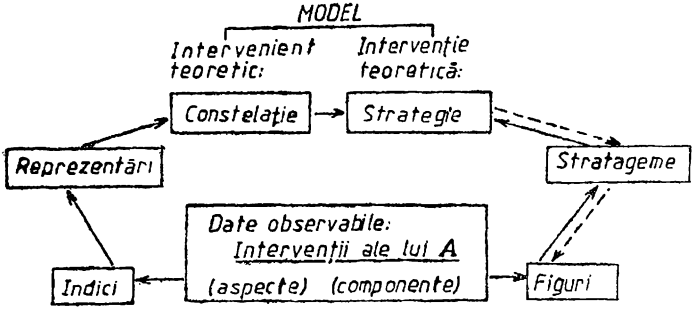
demersului interpretativ decurge din ipoteza generală a cercetării, că *acțiunile lui* A *sînt determinate prin efectul conjugat al reprezentărilor sale*[68]. Albert Morf numește *constelații* combinațiile respective de reprezentări atribuite intervenientului și consideră că sesizarea lor, prin aceleași instrumente care descriu și reprezentările individuale, coincide cu atingerea, pe versantul interpretativ al modelului, a nivelului maximal căutat.

Mai rămîne ca și acțiunile lui *A* să fie omologate unei strategii teoretice, pentru a ajunge la structura intervenției. *Elaborarea organizatoare*, care are această misiune, „nu mai transformă elementele observabile, ci le reține în calitate de componente și le transformă legăturile"[69]. Decupajul la care este supus materialul observabil „pretinde un instrument — cel care este împrumutat activităților logice generale — însă, departe de a îmbogăți datul, el îl sărăcește mai curînd"[70]. Categoriile postulate pentru realizarea acestui demers — aceleași chiar dacă datele organizate n-ar fi intervenții cognitive și nici măcar intervenții — sînt *determinarea, justificarea* și *articularea*, apreciate ca suficient de generale pentru a se aplica nu numai „obiectelor oarecare" (F. Gonseth) ale logicii actuale, ci și „figurilor" — formațiile minime de integrare a componentelor observabile. Un ansamblu conex de figuri justificate și articulate constituie, în terminologia modelului, o *stratagemă*, iar o suită de stratageme, prezentate într-o anumită ordine, întruchipează *strategia* — expresie teoretică a acțiunii de intervenție atribuită *A*-lui teoretic.

Intervențiile lui *A* — obiectul observației concrete — se regăsesc astfel în punctul de pornire al ambelor traiecte teoretice, ducînd într-un caz la

[68] *Ibidem*, p. 142.
[69] *Ibidem*.
[70] *Ibidem*, p. 144.

intervenientul teoretic, în celălalt caz la intervenția teoretică :



Schema de ansamblu prezintă o anume simetrie, prin existența aceluiași număr de nivele în fiecare ramură : constituirea faptelor din datele brute (într-un caz indicii, în celălalt figurile) ; constructele teoretice intermediare (reprezentările și stratagemele) și modelele teoretice parțiale (constelații, respectiv strategii) puse în relație sub semnul unui model unic, bipolar. Nu mai puțin importantă este deosebirea dintre ramuri. Astfel, dacă elaborarea interpretativă este tributară unor instrumente specifice — unele deja postulate (conceptele-filtre), altele urmînd să fie decelate în interiorul cercetării efective (parametrii), elaborarea organizatoare se sprijină, în schimb, pe instrumente de validitate generală, împrumutate dintr-un arsenal operatoriu cum este cel al logicii generale. Corespunzătoare vor fi, prin urmare, și dificultățile proprii celor două demersuri. În al doilea rînd, inferențele sînt îngrădite în ramura interpretativă într-un singur sens, cel ascendent (de la indici la reprezentări și mai departe spre constelație), pe cînd ramura organizatoare admite un parcurs dublu, fiind posibilă regăsirea figurilor și chiar reconstituirea datelor pe baza strategiei. Se remarcă, în al treilea rînd, că inferențele se derulează pe ansamblul modelului

în circuitul Date → Reprezentări → Constelație → Strategie → Stratageme → Date, încît relevanța sau reversibilitatea factuală a strategiei este compensată printr-un avans explicativ al constelației.

Cum se inseră în cadrul general al explicației pe care îl oferă modelul bipolar diversele specii de intervenție cognitivă și cum pot fi ele distinse prin instrumentarul acestuia? Se admite că din punctul de vedere al naturii relațiilor în curs de transformare, intervențiile cognitive pot fi de cel puțin trei feluri:

— *demonstrative*, cînd cunoașterea lui *A* sau cea a lui *B* se construiește sau modifică în baza legăturilor de necesitate impuse de legile raționamentului;

— *didactice*, dacă acționează asupra unui gen de relații corespunzînd mai mult sau mai puțin cunoașterii în sensul cauzal al termenului, adică unui spectru divers, care înglobează informații, atitudini, relații de competență, de performanță etc.;

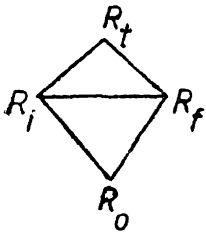
— *argumentative*, în fine, în împrejurarea că acționează mai ales asupra cunoștințelor lui *B* de care se leagă valorile, dorințele sau preferințele acestuia.

Fără a exclude posibilitatea disocierii lor în planul *strategiei* de intervenție, Albert Morf le raportează la natura constelației, avansînd ipoteza că *cele trei tipuri de intervenție se disting între ele prin importanța relativă a parametrilor generali*[71]. În cazul demonstrației pare plauzibil să admitem că relația R_0 este de departe cea mai importantă, în timp ce cunoștințele atribuite interlocutorului sînt puțin plauzibile chiar la nivelul reprezentărilor. Cel puțin în forma pură a demonstrației, demersul este conținut, în principiu, în obiectul pe care îl tratează *A*, iar acțiunea asupra lui *B* intră în atenție numai în măsură în care demonstrația se dublează prin elemente didactice. Aprecierea este justă și concordă cu caracterizarea

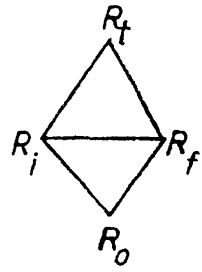
[71] *Ibidem*, p. 148.

de ansamblu a teoriei demonstrației ca logică a gîndirii în raport cu obiectul acesteia[72].

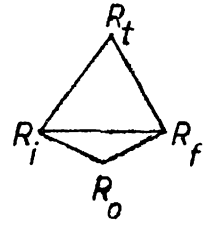
Intervenție demonstrativă



Intervenție didactică



Intervenție argumentativă



Argumentarea întruchipează cazul opus, în care R_0 pare să se manifeste foarte slab, iar intervenția didactică se situează între cele două extreme prin echilibrul dintre cunoștința lui A care este R_0 și cele pe care le proiectează asupra lui B (R_t, R_f, R_t).

Propensiunea către formalism a analizelor lingvistice

Odată subliniată, prin parametrii modelului global al intervenției cognitive, deosebirea dintre *demonstrație*

[72] Sub coordonatele de teorie a gîndirii din punctul de vedere al obiectului acesteia este plasată *teoria demonstrației* în „sistemul periodic" al formelor de științificitate ale logicii pe care îl propune Petre Botezatu *(Semiotică și negație*, p. 181). Punctul de vedere enunțat își află o bază în studiile *Teoria raționamentului întemeiată pe structura obiectelor* (1958) și *La logique et les objets* (Veneția-Padova, 1958), fiind consacrat prin *Schiță a unei logici naturale. Logică operatorie*, Ed. științifică, București, 1969.

și *argumentare*, să luăm în atenție unele apropieri pe care le facilitează traducerea formală a unui discurs. Într-un context mai larg, vom face aluzie la raportul actual dintre logică și analizele practicate de lingviști. Problema este complexă și comportă, în concepția lui Oswald Ducrot[73], trei soluții de principiu : una *„reducționistă"* („cutare sau cutare sistem logic existent actualmente constituie structura profundă a limbilor actuale") ; o alta — pe care am numi-o *instrumentalistă* — „se mulțumește să opereze confruntări între realitatea lingvistică și sistemele logice, cu speranța că aceste comparații vor avea o valoare euristică, că vor revela trăsături ascunse ale limbii și, mai ales, că vor reînnoi mirarea (*l'étonnement*) în care orice reflexie asupra limbajului ar trebui, pentru a fi onestă, să-și afle impulsul" ; mai ambițioasă, o a treia soluție va consta, în sfîrșit, „în încercarea de a constitui o logică nouă (*logica limbajului*, n.n.), care să fie mai adecvată fenomenelor de comunicare verbală".

După nuanța referințelor, ne așteptăm ca preferința lui Ducrot — participant la grupul „Logică și limbaj" din cadrul Institutului Național (Francez) de Cercetări și Documentare Pedagogică — să se fixeze asupra celei de a doua atitudini, caracterizată ca pragmatică. Logica va conta, astfel, ca *model formal* al limbii (alături de alte modele matematice), ca *reprezentare* a realității lingvistice sau ca *punct de referință* al acesteia, respectiv ca „instrument de măsură pentru o mai bună observare a faptelor de limbă"[74]. Analiza textelor argumentative, în speță, va acorda putere revelatoare atît asemănărilor cît și inadecvărilor[75] deoarece pe măsură ce sîntem asigurați că operatorii logicii au între ei raporturi analoge cu cele

---

[73] Oswald Ducrot (avec la collaboration de M. C. Barbault et J. Depresle), *La preuve et le dire. Language et logique*, collection „Repères", Mame, Paris, 1973, p. 8.

[74] *Ibidem*, p. 70.

[75] *Ibidem*, p. 78.

pe care le întreţin entităţile lingvistice, se accentuează specificitatea şi ireductibilitatea celor două domenii, limbajul şi logica[76].

Dintre sarcinile confruntării logico-lingvistice, Ducrot integrează volumului său *La preuve et le dire* (1973) : (1) încercarea de a stabili o clasificare a diferitelor moduri de argumentare folosite în textele (politice, publicitare, literare etc.) ce se prezintă ca demersuri discursive, cu premise şi concluzii ; (2) găsirea corespondenţelor dintre unele moduri de argumentare degajate şi tipurile de „dovezi" (*preuves*) pe care le recunosc logicienii, în vederea surprinderii atît a deprinderilor generale din organizarea dovezilor, cît şi a resorturilor specifice argumentării în limbajul natural ; (3) interpretarea, după funcţia argumentativă pe care o relevă, a unor fragmente de texte puţin inteligibile la prima vedere ; (4) explicitarea unor texte prin stabilirea „ipotezelor implicite", fără de care n-ar putea fi vorba de argumentaţii propriu-zise[77].

O secţiune a cărţii pomenite (cea intitulată *Logique et discours*) se consacră cu deosebire ultimelor două obiective, reconstituind trei fragmente din Pascal şi Montesquieu după rigorile *demonstraţiei formalizate*. Să-l urmărim pe autor în „analiza logică" pe care o poartă asupra unui fragment simplificat din partea a III-a a *Spiritului legilor* (cartea a XV-a, cap. II) :

„Nimeni n-ar crede vreodată că mila a dus la instituirea sclaviei şi că, în acest scop, ea a folosit trei căi.

Dreptul gînţilor a cerut ca prizonierii de război să fie făcuţi sclavi, pentru a nu fi ucişi. Dreptul civil al romanilor a îngăduit datornicilor, pe care creditorii

---

[76] *Ibidem*, p. 69. Asupra unor mostre de incongruenţă între logică şi limbaj, cf. O. Ducrot, *Dire et ne pas dire : Principes de sémantique linguistique*, collection „Savoire", Hermann, Paris, 1972, ch. 5, 6, 8 ; *D'un mauvais usage de la logique*, în J. Martinet (éd.). *De la théorie linguistique à l'enseignement de la langue*, P.U.F., Paris, 1974.

[77] *La preuve et le dire*, pp. 87—80.

lor îi puteau maltrata, să se vîndă ; iar dreptul natural a cerut ca acei copii, pe care un tată sclav nu-i mai putea hrăni, să fie sclavi ca și tatăl lor.

Aceste argumente ale jurisconsulților nu sînt judicioase. Este falsă afirmația că în război ar fi îngăduit să ucizi altfel decît în caz de necesitate ; de îndată ce un om a făcut pe altul sclavul său nu se poate spune că el a fost supus necesității de a-l ucide, de vreme ce nu a făcut lucrul acesta. Singurul drept pe care îl poate da războiul asupra prizonierilor este de a-i ține sub pază în așa fel, ca să nu mai poată face rău. Omorurile săvîrșite cu sînge rece de către soldați după fierbințeala luptei sînt osîndite de către toate popoarele lumii"[78].

Delimitat la prima cale a sclaviei, textul conține teza „poziției sclavagiste",

(*T*) *Sclavajul își are cauza în sentimentul de milă* ; argumentul în favoarea acesteia,

(*A*) *O întreagă categorie de sclavi s-a constituit din prizonierii care nu au fost uciși la terminarea războiului* ;

respectiv patru contra-argumente prin care Montesquieu respinge teza sclavagistă :

(*C*-1) *Este fals că în război ar fi îngăduit să ucizi altfel decît în caz de necesitate.*

(*C*-2) *De îndată ce un om a făcut pe altul sclavul său, nu se poate spune că el a fost supus necesității de a-l ucide, de vreme ce nu a făcut lucrul acesta.*

(*C*-3) *Singurul drept pe care îl poate da războiul asupra prizonierilor este de a-i ține sub pază în așa fel, ca să nu mai poată face rău.*

(*C*-4) *Omorurile săvîrșite cu sînge rece de către soldați după fierbințeala luptei sînt osîndite de către toate popoarele lumii.*

În ciuda aparențelor, valoarea argumentativă a textului nu este evidentă, nici în privința legăturii

---

[78] Montesquieu, *Despre spiritul legilor*, trad. și note de Armand Roșu, Ed. științifică, București, 1964, p. 301.

dintre (A) și (T), nici în dezacordul dintre (T) și (C). „Analiza logică" se vădește necesară, iar în acest scop Oswald Ducrot recurge la calculul predicatelor, pentru o traducere a textului care nu se va justifica decît prin rezultatele la care conduce. În ipoteza de lucru pe care o încearcă autorul analizei, textul lui Montesquieu se articulează în jurul a șase relații triadice

Oxyt: *x* omoară pe *y* în momentul *t*;
NOxyt: *x* este în necesitatea de a omorî pe *y* în *t*;
DOxyt: *x* are dreptul să-l omoare pe *y* în *t*;
Mxyt: *x* are milă de *y* în *t*;
PIxyt: *x* a făcut prizonier pe *y* înainte de momentul *t*;
Sxyt: *x* face sclav pe *y* în *t*.

Dacă, în plus, mai convenim ca „&" să marcheze conjuncția dintre propoziții, „∼" negația, iar „→" implicația formală sau universală (în sensul lui B. Russell), teza argumentației pe care o relevă prima frază devine:

(1) $Sxyt \rightarrow Mxyt$ (T)

(„oricare ar fi *x*, *y*, *t*, dacă *x* face sclav pe *y* în *t*, aceasta înseamnă că *x* a avut milă de *y* în *t*"); argumentul acesteia se va exprima prin:

(2) $Sxyt \rightarrow (PIxyt \,\&\sim Oxyt)$ (A)

(„oricare ar fi *x*, *y*, *t*, dacă *x* face sclav pe *y* în *t*, înseamnă că *x* l-a făcut prizonier pe *y* înainte de *t* și că *x* nu l-a omorît pe *y* în *t*"), formulă în care nu mai apare expresia „dreptul ginților", orientativă pentru universul de discurs al refutației montesquiene. Mergînd mai departe cu transfigurarea logică a textului, vom introduce pentru prima frază a contraargumentului, din care se poate elimina determinarea metadiscursivă „în război" (pentru același motiv ca și în cazul precedent), formula:

(3) $\sim NOxyt \rightarrow \sim DOxyt$ (*C*-1).

(„dacă x nu este în necesitatea de a ucide pe y în t, el n-are dreptul să-l ucidă pe y în t").

Cu (*C*-2) analiza se extinde, expresia „de vreme ce" (*puisque*) de la mijlocul frazei respective semnalîndu-ne un raționament. Presupunînd:

(4) $Sxyt \rightarrow \sim Oxyt$

(„dacă x a făcut sclav pe y, aceasta înseamnă că x nu l-a ucis pe y") și considerînd:

(5) $\sim Oxyt \rightarrow \sim NOxyt$

(„dacă x nu l-a ucis pe y, aceasta înseamnă că n-a fost în necesitatea de a o face"), aceasta ca aplicație a principiului că „ceea ce nu este adevărat, cu atît mai mult nu este necesar", urmează, conform tranzitivității functorului $\rightarrow$, formula care concentrează propoziția în atenție,

(6) $Sxyt \rightarrow \sim NOxyt$ (*C*-2)

(„dacă x l-a făcut sclav pe y în t, x n-a fost în necesitatea de a-l omorî pe y în t").

În textul original, fraza delimitată prin (*C*-2) și transfigurată logic în (6) începe cu „însă" (*mais*), echivalentul lui *or*. Aceasta sugerează o situație inferențială, garantarea a cel puțin două premise a căror concluzie este înțeleasă de la sine. Entimema retorică articulează formulele (*C*-1) și (C-2), corespunzătoare primelor două fraze din contraargument, iar concluzia pe care textul nu o explicitează va fi:

(7) $Sxyt \rightarrow \sim DOxyt$ (6×3 : tranzitivitate)

(„dacă x a făcut sclav pe y în t, x n-are dreptul să-l omoare pe y în t").

A rămas să mai traducem frazele (*C*3) și (*C*-4), însă a doua nu face decît s-o expliciteze pe prima, așa că vom reține, împreună cu Ducrot, o formulă comună, anume:

(8) $\sim(PIxyt \rightarrow DOxyt)$ $(C : 3\text{-}4)$

(„dacă x a făcut prizonier pe y într-un moment anterior lui t, aceasta nu înseamnă că x avea dreptul să-l omoare pe y în t"). Interpretarea lui $(C : 3\text{-}4)$ se putea face și într-un sens mai tare, că „întotdeauna e interzis să omori prizonierii", dar e suficientă transcripția redată pentru derularea analizei și validarea pe această cale a argumentației.

Pînă în acest punct, poziția lui Montesquieu se rezumă la enunțurile (7) și (8). Exprimă însă ele, o refutație deplină a tezei (1) ? Distanța față de universul de discurs la care ne menține decupajul textului nu ne îngăduie un răspuns direct. Putem, în schimb, presupune absența unor verigi din raționamentul sclavagist. Reconstituindu-le, ca ipoteze implicite în poziția sclavagistă, vom avea în vedere ca ele să contrazică afirmațiile din (C). Să considerăm, astfel, propoziția care se opune formulei (8), anume :

(9) $PIxyt \rightarrow DOxyt$ $\sim(8)$

(„dacă x a făcut prizonier pe y înainte de t, x are dreptul să-l ucidă pe y în t"). Împreună cu argumentul explicit al tezei sclavagiste, transcris în formula (2), supoziția făcută ne conduce, după Ducrot, mereu în baza regulii de tranzitivitate[79], la un nou enunț,

(10) $Sxyt \rightarrow (DOxyt \,\&\sim Oxyt)$

---

[79] Obținerea tezei (10) este ceva mai complicată decît reiese din explicația lui Ducrot. Regula detașării *Ponendo Ponens* se aplică tezei (9) și unei substituții în legea propozițională a complicării conjunctive a termenilor unei implicații,

PIxyt→DOxyt (9)

(PIxyt→DOxyt)→((PIxyt &∼Oxyt)→(DOxyt &∼Oxyt)) (9a)

PIxyt&∼Oxyt→DOxyt&∼Oxyt (9b)

ar teza rezultată cade sub incidența regulii de tranzitivitate alături de (2), conducînd, astfel, la (10) :

Sxyt→PIxyt &∼Oxyt (2)

PIxyt &∼Oxyt→DOxyt &∼Oxyt (9b)

Sxyt→DOxyt &∼Oxyt (10)

(„dacă x a făcut sclav pe y în t, aceasta presupune că x are dreptul să-l omoare pe y în t și că el nu l-a ucis în t").

Cu încă o „ipoteză implicită" în contul jurisconsulților romani,

$$(11) \qquad (DOxyt \,\&\sim Oxyt) \rightarrow Mxyt$$

(„dacă nu omori o persoană pe care ai dreptul s-o omori, e pentru că ai milă de ea"), e posibilă întemeierea completă a tezei sclavagiste. Formula (1), care o întruchipează, rezultă din (10) și (11), în baza regulii de tranzitivitate a implicației.

Cu aceasta, Ducrot poate declara că analiza întreprinsă în cadrul formalismului predicațional a condus la înțelegerea „unității textului, care, la punctul de pornire, era puțin evidentă", prin reconstituirea textului „de o așa manieră încît răspunsul lui Montesquieu să fie într-adevăr o refutație" a poziției adverse[80]. Căci — se explică Ducrot — dacă poziția lui Montesquieu se rezumă în două formule, (7) și (8), a doua dintre ele contrazice o ipoteză implicită a sclavagiștilor, pe (9), iar prima „contrazice una din etapele intermediare ale raționamentului sclavagist, anume pe (10)"[81].

Stau lucrurile chiar așa cum le prezintă analistul urmărit ? Să schematizăm argumentația în discuție :

(9) $PIxyt \rightarrow DOxyt$ (argument implicit) ;
(.) $(PIxyt \rightarrow DOxyt) \rightarrow ((PIxyt \& \sim Oxyt) \rightarrow (DOxy\,t \& \& \sim Oxyt))$ (*lege formală*) ;
(:) $(PIxyt \& \sim Oxyt) \rightarrow (DOxyt \,\& \sim Oxyt)$ (concluzie în *Modus ponens*) ;
(2) $Sxyt \rightarrow (PIxyt \& \sim Oxyt)$ (argument explicit) ;
(10) $Sxyt \rightarrow DOxyt \& \sim Oxyt$ (concluzie după regula tranzitivității) ;
(11) $DOxyt \,\& \sim Oxyt \rightarrow Mxyt$ (argument implicit) ;

---

[80] *La preuve et le dire*, p. 203.
[81] *Idem*, pp. 202—203.

(1) $Sxyt \rightarrow Mxyt$ (concluzie după regula tranzitivității).

Cum unul dintre contraargumente, (8), contrazice premisa (9), urmează că poziția sclavagistă este atacată din punctul de pornire. Mai există însă și contraargumentul (7). Ducrot ne asigură de rolul său destructiv în raport cu argumentația sclavagistă, prin contrazicerea pasului (10) al acesteia. Parcursul valoric al celor două formule nu confirmă însă nici un fel de opoziție :

$Sxyt$	$DOxyt$	$(\sim Oxyt)$	(10)	(7)
1	1	1	1	0
1	1	0	0	0
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1
0	1	1	1	1
0	1	0	1	1
0	0	1	1	1
0	0	0	1	1

Independența logic-formală dintre (10) și (7) ne obligă : fie să considerăm redundantă refutația lui Montesquieu (care se putea reduce la contraargumentul (8)) ; fie să considerăm neinspirată alegerea ipotezelor implicite și deci inaderentă formula (10) la poziția sclavagistă ; fie, în sfîrșit, să suspectăm transpunerea formală a pașilor corect instituiți în limbajul natural. Nu excludem nici una din eventualități, dar o accentuăm pe a treia, întrucît Ducrot nu pare atent la concordanța dintre ordinea temporală a cauzării și ordinea logică a condiționării. Același operator e pus să traducă și condiționarea suficientă și condiționarea necesară. Așa încît în formula (4), spre exemplu, sensul implicației este corect (este suficient ca x să-l fi făcut sclav pe y în t pentru a înțelege că x nu l-a omorît pe y în t, după cum e suficient ca x să nu-l fi mai ajuns din urmă pe y pentru ca x să nu-l fi omorît pe y). Este incorect,

în schimb, chiar în formula (1), care traduce teza sclavagistă. În universul de discurs al argumentației, faptul că x l-a făcut sclav pe y în t este condiția necesară a faptului că a manifestat milă față de y în t și-atunci trebuie să inversăm ori sensul operației, ori ordinea termenilor. Unitatea funcțională și maniabilitatea formalismului solicitînd a doua cale, presupunem că teza sclavagistă trebuia redată prin formula $Mxyt \rightarrow Sxyt$ (din faptul că x a manifestat milă față de y în momentul t deducem că l-a făcut sclav și că nu l-a omorît).

Cum cele de mai sus n-au avut decît un rol ilustrativ, să reținem atitudinea expresă a autorului în raport cu analiza formală a argumentării : „inadecvarea făcînd forța principală a modelelor, indisciplina este secretul utilizării lor. A le utiliza inteligent, înseamnă a le critica, a căuta sistematic limitele validității lor"[82]. Cu ceea ce este important în interpretările lui Ducrot trebuie să fim de acord, iar compatibilitatea de principiu între argumentare și logica formală va fi pentru restul discuției un lucru stabilit.

Un model recurent complex, multidisciplinar

Dacă teoria argumentării vrea să integreze teoria gîndirii și teoria acțiunii — cum se preconizează în tratatul neo-retoric[83] — este necesar să se ia în consi-

[82] *Idem*, p. 54.

[83] O astfel de intenție e deslușită de Apostel (*loc. cit.*, p. 269) din aprecieri ale *Tratatului argumentării*, precum cele ce urmează: „orice argumentare nu se concepe (..) decît în funcție de acțiunea pe care ea o pregătește sau pe care o determină" (p. 71); „o argumentare eficace este cea care reușește să crească această intensitate a adeziunii de o manieră în care să declanșeze la auditori acțiunea considerată (..) sau cel puțin să le creeze o dispoziție pentru acțiune, care se va manifesta la timpul oportun" (p. 59); „Argumentarea este o acțiune, ce tinde întotdeauna să modifice o stare de lucruri existentă" (p. 72).

derație deopotrivă atitudinile care explică acțiunea și convingerile care determină gîndirea. În context psihologic răspunde acestui comandament teoria *echilibrului cognitiv*. Se apreciază că are loc un echilibru cognitiv într-un sistem cu două unități sau elemente (obiecte sau persoane) dacă : (1) toate atitudinile sînt pozitive, de acceptare sau favorabile, iar toate convingerile sînt „asimilații" — relații asociante sau unificatoare ; (2) toate atitudinile sînt negative, de respingere sau defavorabile, iar toate convingerile sînt disociante ; (3) nu există decît atitudini și toate sînt din aceeași clasă, ori nu există decît convingeri și iarăși sînt toate din aceeași clasă.

Pentru un sistem cu trei elemente, echilibrul se raportează la cazul cînd toate relațiile sînt pozitive (indiferent că exprimă atitudini sau convingeri) ; respectiv la cazul în care două relații sînt negative și una pozitivă.

Iată acum și postulatul explicativ asociat acestor definiții : *orice sistem de convingeri și atitudini ale unei persoane tinde spre o formă de echilibru*, aceasta prin cîștigarea sau eliminarea unor atitudini sau convingeri, ca și prin adăugarea sau restrîngerea „obiectelor" pe care le implică raportul congnitiv.

Continuatorii lui Fritz Heider[84], la a cărui concepție ne-am referit, intervin și cu un postulat secund, că

---

[84] Explicația argumentării prin dinamica atitudinilor și convingerilor este îndatorată, în liniile de bază, concepției lui Fritz Heider din *The Psychology of Interpersonal Relations* (John Wiley and sons, New York, 1958), care trebuie pusă și ea în legătură cu psihologia socială a lui Kurt Lewin (cf. *Field Theory in Social Science*, Selected Theoretical Papers by Kurt Lewin, ed. D. Cartwright, Harper and Bros Publishers, 1951, în special capitolele 6, 7 și 9).

Turnura psiho-socială a modelului argumentării pe care îl avem în vedere pare să fie rodul unei coincidențe : „În *Rhétorique et Philosophie* (P.U.F., Paris, 1952), Perelman și Olbrechts au studiat deja argumentele care asociază sau disociază calitățile unui act, comis de o persoană, și calitățile persoanei însăși. În *Traité* problema aceasta îi interesează în mod considerabil [partea a III-a, *Les tech-*

orice sistem dezechilibrat va tinde spre sistemul echilibrat cel mai puțin diferit de acesta și va urma, pentru a realiza aceasta, drumul cel mai facil (id est : *pretinzînd cele mai puține transformări succesive*)[85].

Joncțiunea teoriei echilibrului cu explicația argumentării o datorăm lui Léo Apostel. Autorul belgian pornește de la ideea că orice argumentare vizează transformarea atitudinilor și convingerilor. Schemele de persuadare revin astfel la „prezentarea de premise ce creează sisteme dezechilibrate de convingeri-atitudini ce nu sînt însoțite de convingerile sau atitudinile exprimate prin concluzii"[86].

În lumina concepției lui Heider, Apostel analizează argumentele de tranzitivitate și de reciprocitate, respectiv argumentele care exprimă coexistența dintre act și persoană. Rezultatele la care parvine îl fac pe autorul urmărit să consemneze un dublu avantaj al punerii în raport dintre retorică și psihologie. Este vorba, mai întîi, că unul și același principiu explică

---

niques argumentatives, capitolul II, *Les arguments basés sur la structure du réel*, b) *Les liaisons de coexistence* : §. 68, „*La personne et ses actes*" ; §. 69, „*Intéraction de l'acte et de la personne*" ; §. 71. „*Les techniques de rupture et de freinage opposées à l'intéraction acte-personne*"]. Or, Fritz Heider, ca psiholog experimental, se întreabă de asemenea, într-un articol purtînd titlul revelator „*Social Perception and Phenomenal Causality*" [Heider, *Psychological Review*, 1944, pp. 358—374], cînd și pentru ce actul califică persoana sau persoana califică actul. Doi analiști ai discursului, pe de o parte, și un psiholog gestaltist profund influențat de Kohler și Lewin, pe de altă parte, se opresc, deci, asupra aceleiași probleme" (Apostel, *loc. cit.*, pp. 268—269).

Împrejurarea semnalată avea să-l conducă pe Apostel la dezambiguizarea clasificărilor din cuprinsul *Tratatului*, cel puțin în punctul în care Perelman și Olbrechts-Tyteca tratează sub semnul coexistenței relațiile dintre acte și persoane.

[85] Este probabil că Léo Apostel se referă la Milton J. Rosenberg și Robert R. Abelson, *An Analysis of Cognitive Balancing*, ch. 4 din *Attitude Organization and Change*, New Haven, Yale University Press, 1960 (vol. III din *Yale Studies in Attitude and Communication*).

[86] Apostel, *loc. cit.*, p. 272.

acum scheme din clase diferite, în speță argumente „cvasi-logice" și argumente „bazate pe structura realului". Pe de altă parte, ipoteza că sistemele cognitive își restaurează echilibrul urmînd drumul minimului efort îngăduie un pas înainte către retorica aptă să indice puterea argumentelor în situații concrete și să prezică, astfel, pe cele mai eficiente în raport cu o situație discursivă dată.

Extinse la definiția mai generală a echilibrului cognitiv, dezvoltată de Cartwright și Harary[87] prin considerarea *n*-adelor de obiecte și persoane, respectiv a gradelor de echilibrare, postulatele lui Heider îi inspiră lui Apostel noi aplicații, la argumentul dublei ierarhii și la concretizările acestuia în argumentul prin analogie, în argumentul inductiv „prin exemplu" și în locurile preferabilului. În acest punct al explicațiilor, autorul belgian poate declara, deja, că *„există un model formal în calculul relațiilor pentru raționamentul retoric"*[88].

Alte posibilități de generalizare a teoriei lui Heider sînt date de măsura gradului de echilibru cognitiv în raport cu o multiplicitate de relații (atitudini sau convingeri), de proliferarea categoriilor de atitudini (pozitive, negative, neutre, ambivalente), ca și de cuantificarea și ordonarea relațiilor în genere — atitudini sau convingeri — în funcție de intensitatea pe care o manifestă. Sub astfel de coordonate se impun tentativele de *psiho-logică simbolică* ale lui

---

[87] Dorwin Cartwright, Frank Harary, *Structural Balence: A Generalization of Heider's Theory*, în *Group Dynamics, Research and Theory*, second edition, Tavistock Publications, 1960, pp. 705—726.

[88] Apostel, *loc. cit.*, p. 281. La nivelul psiho-logic al modelului în discuție, schemele de argumentare corespund, „tocmai în ceea ce au neconstrîngător și uneori logic eronat", operațiilor de augmentare a numărului de cicluri pozitive din graful relațiilor date.

Abelson și Rosenberg[89]. Acestor din urmă autori le datorăm utilizarea matricelor în reprezentarea atitudinilor dintr-un domeniu. Cele patru valori care le servesc de intrări — relațiile *p* (pozitivă), *n* (negativă), *o* (absentă) și *a* (ambivalentă) — sînt puse sub incidența următoarelor reguli-axiome :

R1 : ApB & BpC → ApC ;

R2 : ApB & BnC → AnC ;

R3 : AnB & BnC → ApC ;

R4 : AoB & BrC ? ArC (r = n, p, o, a) ;

R5 : ApC & AnC → AaC ;

R6 : AaC & CpD → AaD ;

R7 : AaC & CnD → AaD ;

R8 : AaC & CaD → AaD.

Transpuse în planul argumentării, cele opt relații dau indicații asupra strategiilor de impunere sau refutare a propozițiilor, ca și asupra ținutei persuasive a anumitor raționamente. Abelson-Rosenberg mai reține atenția analistului argumentării prin matricile propuse pentru adunarea și multiplicarea variabilelor de atitudine, prin definiția matriceală a echilibrului cognitiv și prin tehnicile operaționale de calculare a matricelor echilibrate care sînt cele mai apropiate de matricile date. Apostel nu-și face, totuși, iluzii cu privire la șansele modelului de a controla situații cognitive complexe, marcate prin legături de tip multiplu și de intensități variabile. Celelalte orizonturi ale teoriei echilibrării, respectiv teoria congruității a lui Osgood și teoria disonanței cognitive a lui Festin-

[89] Robert J. Abelson, Milton J. Rosenberg, *Symbolic Psycho-Logic : A Model of Attitudinal Cognition*, în *Behavioral Science*, vol. 3, nr. 1, 1958, pp. 1—13.

ger[90], fac imperios avansul pe calea generalizării. Se admite, pe de altă parte, că „orice teorie conștientă de ea însăși și bine dezvoltată își cunoaște propriile sale limite"[91]. Teoria echilibrării nu asigură o explicație

---

[90] C.E. Osgood, G.J. Suci, P.H. Tannenbaum, *The Measurement of Meaning*, University of Illinois Press, 1957 (în special ch. 5, „Attitude Measurement and the Principle of Congruity", pp. 189—216); L. Festinger, *Theory of Cognitive Dissonance*, Row, Peterson, Evanston Illinois, 1957.

Necesitatea de a studia noțiunea de echilibru pentru configurații cu legături de intensitate variabilă este recunoscută în lucrarea colectivă R. Tagiuri, L. Petrullo (eds). *Person Perception and Interpersonal Behavior*, Stanford University Press, Stanford, California, în special de către H. Peak: *Psychological Structure and Person Perception* (pp. 337 sq.).

O bibliografie exhaustivă a teoriei heideriene generalizate este oferită în *Yale Studies in Attitude and Communication*, vol. 3, *Attitude Organization and Change*, New Haven, Yale University Press, 1960, pp. 233—239.

[91] Apostel, *loc. cit.*, p. 286.

Pentru a nu rămîne cu impresia că numai gestaltiștii și elevii lor au impus un model al echilibrului cognitiv capabil să intereseze teoria argumentării, Léo Apostel semnalează și o serie de contribuții din psihologia condiționării și a învățării. Se impun, în primul rînd, V.B. Cervin și G.P. Henderson, prin *A Statistical Theory of Persuasion* (în *Psychological Review*, vol. 68, nr. 3, 1961, pp. 157—186); Patrik Suppes și Richard Atkinson, *Markov Learning Models for Multiperson Interaction* (Stanford University Press. 1960). „Dacă am preferat să examinăm în ce măsură forma argumentelor găsite de Perelman-Olbrechts se explică printr-o teorie configurațională mai curînd decît să analizăm aceeași problemă printr-o teorie a condiționării — se justifică Apostel—se datorează faptului că problema era aici mai facilă și mai dificilă dincolo: rezultatele studiilor markoviene sînt formule cantitative privitoare la reacții simple; noi aveam nevoie, dimpotrivă, de alura calitativă a învățării reacțiilor complexe". Această motivație nu-l împiedică pe autorul belgian să recunoască necesitatea de a se opera o legătură între rezultatele lui Cervin-Suppes și cele ale lui Heider-Cartwright. Un prim pas pe calea conjecturii ar fi confruntarea schemelor din *Tratat* cu rezultatele obținute asupra ordinii prezentării argumentelor de Norman H. Anderson și Clark I. Hovland, *The Representation of Order Effects in Communication Research* (în *Yale Studies in Attitude and Communication*, vol. I, pp. 158—169).

Este de reținut că publicația evocată însumă contribuții ale școlii conduse pe parcursul multor ani de către Hull, iar apoi de C.I.

exhaustivă a schimbărilor de convingeri și de atitudini. Ceea ce reușește să arate Apostel este că ipoteza incompletă dar bine confirmată a lui Heider, asupra tendinței de echilibrare cognitivă, explică forța persuasivă a multora din argumentele analizate de Perelman și Olbrechts-Tyteca și le oferă acestora o clasificare mai naturală.

*

Augmentarea sau diminuarea intensității convingerilor și atitudinilor relevînd doar un aspect al interacțiunii argumentative, Léo Apostel prelungește efortul explicativ și clasificatoriu într-un context socio-logic. Argumentarea va conta acum ca interacțiune socială, cauzată de anumite tensiuni în raporturile din interiorul unui grup și modificîndu-le. În acest context, retorica va apare ca „teorie a procedeelor verbale utilizate pentru argumentarea gradului de coeziune a grupurilor ca și a etapelor de parcurs pentru angajarea grupurilor în acțiuni colective"[92]. Ea va avea de stabilit relațiile dintre forma argumentelor și forma grupurilor de discuție. Procedeele de

---

Hovland. Primele două volume înserează interpretări ale faptelor de persuasiune funcție de o teorie generală a învățării (vol. I: *The Order of Presentation in Persuasion*, New Haven, 1957; vol. II: *Personality and Persuasibility*, New Haven, 1958).

Mai pot fi reținute ca piste de înrîurire a cercetărilor retorice: Suppes și Krasne, *Applications of Stimulus Sampling Theory to Situations Involving Social Pressure* (în *Psychological Review*, vol. 68, nr. 1, 1961, pp. 46—59); C.J. Burke, *Applications of A Linear Model to Two Person Interactions* (în R.B. Bush și W.K. Estes: *Studies in Mathematical Learning Theory*, Stanford University Press, 1959, ch. 9): D.G. Hays și R.B. Bush, *A Study of Group Action* (în *American Sociological Review*, 1954, 19, pp. 693—701).

[92] Apostel, *loc. cit.*, p. 290. Pentru studiul sociologic al noțiunilor de coeziune, autorul trimite la volumul colectiv *Group Dynamics*, cu deosebire pp. 69—94 („*Group Cohesiveness: Introduction*", de Cartwright și Zander), 165—188 („*Group Standards: Introduction*") și 286—299 (Festinger, „*Informal Social Communication*"). Pentru dinamica discuțiilor și caracterizarea argumentelor eficiente în diferite stadii ale procesului se recomandă „*Phases in Group Problem Solving*" (în *vol. cit.*, pp. 624—640).

disociere se vor compara, astfel, cu modalitățile diviziunii grupurilor în subgrupuri sau ale excluderii indivizilor din grupuri. Argumentul autorității și argumentul *ad hominem* vor depinde de structura de autoritate a grupului și de pozițiile funcționale ale indivizilor în cadrul grupului. Anumite argumente cvasi-logice se vor dovedi persuasive în grupuri omogene și fără forță în grupuri eterogene. Sub semnul aceleiași confruntări, dintre retorică și sociologie, se impune constatarea că în grupul omogen disputanții pot porni de la convingeri comune și se pot baza în raționamentele lor pe teorii sau presupoziții, cîtă vreme în grupul heterogen trebuie să se pornească în principal de la fapte.

În abordarea discuției ca proces de augmentare a coeziunii sociale, Léo Apostel s-a putut baza, la timpul său, pe trei modele, înlocuind variabilele sociologice generale prin coordonate ale situației argumentative. Primul, datorat lui Homans-Simon[93], articulează ca variabile de bază activitatea (*A* : ansamblul de propoziții pe care un disputant îl afirmă în cursul intervențiilor sale), interacțiunea (*I* : ansamblul remarcilor pe care unii dintre membrii grupului le fac asupra afirmațiilor celorlalți), cantitatea de activitate impusă de mediul extern (*E*) și atitudinea pozitivă a membrilor, unii față de alții (*F* : propozițiile care nu sînt puse în discuție de către disputanți). Trei postulate:

1) $I = A, F)$;

2) $dF/dt = g(I, F)$;

$A\ dt = h(A, F, E)$;

---

[93] În introducerea și analiza critică a modelelor sociologice de care se folosește, Apostel beneficiază de studiul lui James S. Coleman, *The Mathematical Study of Small Groups* (în *Mathematical Tinking in the Measurement of Behavior*, The Free Press Glencoe, Illinois, 1960, Part one, pp. 5—149).

și restricțiile asupra variabilelor pe care le corelează acestea:

4) $dI/dA > 0$;

5) $dI/dF > 0$;

6) $dg/dI > 0$;

7) $dG/dF < 0$;

8) $dh/dF > 0$;

9) $dh/dE > 0$;

10) $dh/dA < 0$;

constituie modelul interacțiunii sociale care-i asigură lui Apostel următoarele concluzii:

(a) numărul de comentarii pe care unii disputanți le fac asupra afirmațiilor celorlalți este în funcție de numărul propozițiilor pe care aceștia le avansează, ca și de gradul de interconfirmare a propozițiilor puse în joc; numărul de comentarii reciproce crește odată cu creșterea celor doi factori (1, 4, 5);

(b) gradul de variație al interconfirmării argumentative este funcție de nivelul de interconfirmare existent ca și de gradul interferării argumentelor (2, 6, 7);

(c) variația numărului de propoziții avansate de fiecare disputant depinde de premisele acceptate, de gradul de interconfirmare ca și de numărul total de propoziții puse în joc la un moment dat.

Înaintea lui Apostel, Coleman[94] subliniase că orice grup de discuție care se supune postulatelor modelului Homans-Simon tinde spre un punct de echilibru stabil; dacă premisele care nu intră în discuție nu sînt suficient de numeroase și de puternice, grupul se descompune; premisele necesare pentru conservarea discuției sînt totuși mai puțin numeroase decît cele reclamate în crearea grupului.

---

[94] Cf. Apostel, *loc. cit.*, p. 294.

Într-un al doilea model, datorat lui Festinger[95], numărul de variabile se ridică la șase — deviația opiniei în grup (D), presiunea spre comunicare (P), importanța subiectului pentru scopurile grupului (R), presiunea spre uniformitate (U), receptivitatea la comunicare (L) și gradul de coeziune al grupului (C) — iar din postulatele aferente decurg cel puțin următoarele consecințe: 1) există cu atît mai multă dorință de comunicare cu privire la o propoziție p cu cît există, în grup, mai multe divergențe asupra lui p; 2) și cu cît p (respectiv non-p) este mai importantă pentru scopurile grupului; 3) tendința de comunicare asupra lui p care provoacă disensiuni este cu atît mai puternică cu cît coeziunea grupului este mai mare; 4) dacă un membru al grupului adoptă asupra lui p o poziție cu totul deviantă, tendința de comunicare cu aceasta crește, cel puțin cît timp el nu este exclus din grup; 5) tendința de comunicare cu un *x* în privința lui p crește pe măsura perceperii șansei de a-l modifica pe acest *x* prin intermediul lui p; 6) modificarea atitudinii lui *x* crește: cu presiunea grupului spre uniformitate, cu atracția grupului pentru *x*, respectiv cu izolarea socială a opiniei lui *x*.

Interpretate ca relații între propoziții sau ansambluri de propoziții, tezele de mai sus pot conduce la structura internă a argumentației eficace a unui p în măsura în care reușesc să arate că: (a) respingerea lui p antrenează o deviație foarte tare a opiniei majorității (1, 6); (b) propoziția p, asupra căreia se discută, este de o relevanță centrală pentru grup (2); (c) cu p, propozițiile admise nu se contrazic și au o coerență internă tare (3, 6); acceptarea lui p nu antrenează o revoluție totală a convingerilor interlocutorului (4).

Ultimul model al interacțiunii, aparținînd lui Newcomb[96], se deduce în liniile sale de bază din

---

[95] *Ibidem*, pp. 294—296.

[96] *An Approach to the Study of Communicative Acts*, în *Psychological Review*, 1953.

modelele precedente. Apostel îl ia în discuție pe motiv că generalizează, la domeniul relațiilor sociale, teoria echilibrului cognitiv. Se articulează, astfel, primele două niveluri ale modelului recurent complex, legate de psihologie și sociologie.

*

O a treia direcție de cercetare căreia i se circumscrie modelul multidisciplinar degajat de Léo Apostel angajează argumentarea ca interacțiune lingvistică de semnificații și valori. Sînt analizate acum aplicații ale teoriei informației în strînsă legătură cu teoria utilității subiective și cu teoria conflictelor (alias teoria matematică a jocurilor). Cadrul confruntării a putut fi reperat de autorul belgian în trei contexte distincte. În primul rînd este vorba de interpretarea informației psihologice în teoria conflictelor (Berlyne[97]), sub auspiciile căreia Apostel ajunge la conceptul de *implicație retorică* și la cel de *incompatibilitate retorică*, ceea ce sugerează posibilitatea regăsirii unor clase de argumente care tind în mod expres către eliminarea uneia sau alteia din sursele conflictului[98]. În al doilea rînd, se dovedește favorabilă retoricii definirea informației în contextul teoriei jocurilor, a lui Von Neumann și Morgenstern — fără a oferi soluții de-a

---

[97] D.E. Berlyne, *Conflict, Arousal and Curiosity*, Mac Graw Hill, 1960, ch. 2, „Toward a Theory of Epistemic Behavior: Conceptual Conflict and Epistemic Curiosity". Noțiunea de „conflict", cu care se ocupă Berlyne, va trebui luată, după Apostel, ca reprezentant behaviorist al incompatibilității, ce se află în centrul preocupărilor lui Perelman-Olbrechts.

[98] Apostel, *loc. cit.*, p. 301: „p implică retoric q" (adică, este posibil să persuadezi pe cineva, care crede într-un grad suficient p, de a crede într-un grad suficient q) dacă gradul de conflict al celui care crede p și nu crede q depășește un anumit prag" — aceasta revine la a spune că «p implică retoric q» dacă «p și non-q depășesc în cantitate de informație psihologică un anumit prag, în timp ce q adăugat lui p posedă o cantitate de informație psihologică ce reduce în mod apreciabil tensiunea conflictuală a sistemului inițial.

gata, aceasta ne-ar putea indica modalitatea de rezolvare a problemei retorice („care sînt schemele argumentative optimale pentru cutare sau cutare joc retoric, *dacă jocul retoric este un joc asupra unui joc* ?"[99]). În al treilea rînd, se impune reprezentarea discuției ca schimb generalizat (J. Piaget) și proiectarea logicii intuiționiste ca teorie a discuției organizate (P. Lorenzen).

Prin recul față de ultima poziție se precizează concepția lui Apostel asupra logicii și a deschiderii ei retorice. În măsura în care avem de-a face cu o știință socialmente-determinată, logică nu este nici pur și simplu teoria relațiilor sociale de cooperare (Piaget), nici teoria strategiilor de cîștig contra unui opozant într-o discuție oarecare (Lorenzen), nici teoria argumentelor destinate unui auditoriu universal (Perelman și Olbrechts-Tyteca). După Apostel, disciplina în discuție trebuie acceptată ca „teoria unei cooperări speciale și limitate", nu numai „studiul unui ansamblu de strategii capabile de cîștig, ci de asemenea studiul unui ansamblu de condiții minimale ale posibilității unor astfel de discuții"[100]. Pe această bază, ea ar putea conduce la reconstrucția unei concepții, pluraliste dar nu arbitrare, asupra validității. Alături de teoria retorică a raționamentelor valide s-ar dezvolta, astfel, o teorie a multiplelor raționamente persuasive, non-valide...

*

Din prezentarea celor trei orizonturi de abordare a teoriei descriptive a argumentării persuasive, Léo Apostel degajează ca stringentă cerința de a continua efortul autorilor *Tratatului* pe linia „reintegrării în logică a aspectului social al gîndirii", aspect pe care nici Platon, nici Aristotel și nici Hegel nu l-au ignorat, dar de care s-a desolidarizat în cea mai mare parte logica actuală. Totodată, se apreciază ca salutară

[99] *Ibidem*, p. 305.
[100] *Ibidem*, p. 308.

„tentativa care vrea să insereze teoria gîndirii într-o teorie a acțiunii și într-o teorie a interacțiunii", tentativă reperată la protagoniștii neo-retoricii, la reprezentanții școlii geneveze conduse pînă nu demult de Piaget, în logica operațională și dialogică a lui Lorenzen și în proxiologia lui Kotarbinski. În acord cu intențiile deslușite în opera de pionierat a lui Perelman și Olbrechts-Tyteca, Apostel se pronunță pentru transformarea teoriei clasificatorii a publicului și a schemelor argumentative într-o *supraretorică dinamică a transformării publicului și a schemelor*, la o anvergură în care larghețea teoriei non-formale a argumentării să se acorde cu rigoarea ogicii formale.

Repere pentru logica argumentării

Față de complexitatea fenomenului argumentării (text + teatralitate), orientările explicative aduse în discuție par să acorde logicii un rol integrator în cercetarea multidisciplinară, psiho-sociologică, lingvistică, matematică etc. E cazul să distingem însă între *logica-model* și *logica-obiect*, pentru ca — în ceea ce privește logica argumentării să precumpănească faptul că se raționează vorbind[101] iar prin discurs nu numai se vorbește de acțiuni, ci se și construiesc acțiuni, ale căror rezultate sînt concepte și reprezentări[102]. Din acest punct de vedere, „dacă natura discursivă a raționamentului argumentativ pare pînă acum să fi scăpat în mare parte logicii-model, nu rezultă că ea ar și trebui exclusă din cîmpul logicii-obiect"[103].

---

[101] M.J. Borel, *loc. cit.*, p. 93.

[102] Georges Vignaux, *Logique ou grammaire des arguments ?*, în J.B. Grize (éd.), *Recherches sur le discours et l'argumentation*, p. 172.

[103] M.J. Borel, *loc. cit.*

În literatura care s-a acumulat cu privire la argumentare, deviza logicii-obiect se potrivește foarte bine cu luările de poziție față de separația tranșantă între cîmpurile logicii. A contrapune demonstrației argumentarea, iar logicii teoriei o logică a acțiunii, ar însemna, după Blanché[104], să lăsăm unui *no man's land* categorii de bază ale raționamentelor non-riguroase, precum inducția și analogia sau să neglijăm că însăși demonstrația este în mod obișnuit un proces la fel de complex ca argumentarea, căreia nu-i este străină virtutea psihagogică, de a acționa asupra altuia, cel puțin în sensul modificării opiniilor, dacă nu pentru determinarea și justificarea deciziilor.

În manieră constructivă, Georges Vignaux[105] face referințe la ceea ce s-ar putea numi gramatică a ideilor și argumentelor. „Este locul — se exprimă autorul — să considerăm, alături de logica clasică, existența uneia sau mai multor logici — *naturale*, după J. B. Grize, *aplicate* sau *brute* în expresia lui J. Paulhan — privind sisteme de operații — argumente ce relevă situații atît de variate ca propaganda politică sau comercială, cearta, conflictul domestic. În maniera în care istoria lingvistică ne-a transmis o gramatică a cuvintelor pentru compoziția sintactică, istoria culturală întreține, în relațiile și în expresiile noastre, mînuirea unei gramatici a ideilor, chiar dacă a doua nu este întotdeauna la fel de explicită ca și prima". Elementele care permit apropierea unei astfel de gramatici — nu departe de ceea ce întrevedea un John Locke sub auspicii semiotice — sînt clasate de Vignaux, cu titlu orientativ, la rubricile:

(1) *recunoașterea argumentelor* — sub diversele relații dintre coordonatele discursului: actori (subiecți, obiecte, noțiuni), procese (raporturi între actori sau între actori și situații; comportamente; moduri de existență sau de acțiune), situații (locuri spațio-

---

[104] *Le raisonnement*, pp. 222–223.
[105] *Loc. cit.*, pp. 181–182.

temporale ; corelații între actori și procese ; contexte de noțiuni ; cîmpuri construite de subiect), mărci de operații (determinări, emfaze, insistențe, repetări ; asociații actori-procese ; calificări și tematizări ; modalități temporale și aspectuale ; modalități circumstanțiale ; modalități cantitative și calitative) ;

(2) *logica brută* — operații neunivoce de opoziție, consecuție, complementare și juxtapunere a argumentelor ;

(3) *gramatica ideilor* — compunerea (ordinea, succesiunea, parcursul) procedurilor locale la nivelul discursului ca topologie retorică.

Disociindu-se de logica formală uzuală, „a-discursivă și a-textuală" (J.-L. Galay), J.-B. Grize concepe și el schematizările argumentative în raport cu tipurile de activitate discursivă și cu familiile de operații specifice acestora. Logica naturală pe care logicianul elvețian o revendică sub coordonate operatorii nu-și propune, totuși, să acopere în întregime logica argumentării, așa cum nu și-ar putea propune studiul demonstrației să epuizeze logica discursului matematic. I se potrivește ceea ce spune Gonseth (*Qu'est-ce que la logique* ?) despre logică în general : că este o tehnică care „operează cu ajutorul reprezentărilor, sumar adecvate, ale realităților celor mai primitive și (care) construiește cu ele analogii schematice eficace din punct de vedere practic" [106]. Ea vrea să țină cont de operații și de sens, deci trebuie să se deruleze în același timp după planul formei și după cel al conținutului, după cazurile în care e legitim să spunem DECI, ca și după cele în care încheiem prin *SE VEDE CĂ*.

Pentru studiul efectiv al logicii naturale, Grize ne indică :

---

[106] Jean-Blaise Grize, *Argumentation, schématisation et logique*, în J.B. Grize (éd.), *Recherches sur le discuors et l'argumentation*, p. 196, reia pe Gonseth, *Qu'est-ce que la logique* ?, Hermann, Paris, 1937, p. 90.

(1) *postulatul determinării progresive* — schematizarea își determină în chip progresiv microuniversul, astfel că ceea ce servește de premise nu este furnizat în chip necesar de la început, iar obiectele discursului nu au aceleași proprietăți la începutul și sfîrșitul argumentației ;

(2) *postulatul nivelului unic* — logica naturală nu distinge între limbă și metalimbă, ea conține întotdeauna anumite indicații asupra regulilor utilizabile ;

(3) *postulatul coerenței* — orice schematizare comportă un anumit grad de coerență, indispensabilă captării anumitor forme ale implicitului și, în particular, distingerii a ceea ce este spus de ceea ce se înțelege *ad litteram* prin expresia respectivă ;

(4) *postulatul răsturnării* — un fenomen odată atestat (inferență, contradicție etc.), trebuie degajate operațiile care l-au făcut posibil și nu determinate condițiile întrebuințării sale [107].

Oricît de vagi și imprecise în contururi, tentativele de genul celor evocate vin să răstoarne teza antiformalistă cu privire la profilul logicii argumentării. De altfel am putea extinde în acest context concluziile lui Joseph Horowitz[108] cu privire la specificitatea logicii raționamentului juridic și sublinia, astfel, că dezacordul dintre formaliști și antiformaliști derivă în mare măsură din diferențe de terminologie, iar teza după care argumentarea este esențialmente neformalizabilă rezistă cu atît mai puțin criticilor cu cît ea pretinde să contrazică în conținut concepția formalistă.

În calea schematizărilor discursive subzistă, încă, obstacole de ordin metodologic, dar nu vedem cum ar putea constitui acestea motive pentru a restrînge argumentația la uzajul practic al rațiunii și pentru a

---

[107] Grize, *loc. cit.*, pp. 197—198.

[108] *Exposé et critique d'une illustration du caractère prétendu non-formel de la logique juridique*, în *Archives de Philosophie du Droit*, Paris, v. 11, 1966.

contesta, astfel, posibilitatea de principiu a unor transfigurări sintactico-formale. Nu vedem de ce însuși partajul dintre teorie și practică ar trebui să coincidă cu cel dintre demonstrație și argumentare, cînd însăși opoziția dintre *convingere* și *persuadare* s-ar putea să nu se raporteze decît la două extremități ale aceluiași lanț.

Rezumînd acum poziția lui Robert Blanché, la care ne-am referit într-un paragraf anterior, concludem : că nu există o ruptură între „raționamentul inferențial" și „raționamentul argumentativ" ; întrucît constrîngerea logică nu este privilegiul deducției, pare mai proprie disocierea pe care o sugerează Kalinowski, între „argumentele constrîngătoare" și „argumentele persuasive" ; nu în ultimul rînd se impune și cerința de a distinge între organizarea internă a unui raționament și uzajul său normal, respectiv între esența acestuia și finalitatea pe care i-o dăm, încît „recunoscînd că natura inferenței demonstrative este mai adaptată cercetărilor teoretice iar cea a argumentării la nevoile practicii, *să nu asociem în chip indisolubil structura și funcția acestora*" [109].

Înțelegem, astfel, că problema compromisului nu se pune în legătură cu sfera sau cîmpul aplicațiilor logicii, ci în planul criteriilor de valorizare. Formulat de Keynes[110] cu referire la silogism, *paradoxul inferenței*[111] ni se înfățișează, acum, în conturul său cel mai larg: e dificil să punem de acord cele două virtuți esențiale ale raționamentului, *rigoarea* și *eficacitatea*, motiv pentru care în analizele logico-retorice sîntem ținuți să înclinăm balanța, după împrejurări, în favoarea traiectului formal al argumentării, ori a comprehensiunii acesteia din punct de vedere funcțional-teleologic și psiho-sociologic.

---

[109] R. Blanché, *Le raisonnement*, p. 233.

[110] *Studies and Exercises in Formal Logic*, 1909, p. 414.

[111] Prezentat în contextul încercărilor de soluționare de Petre Botezatu, în *Valoarea deducției*, colecția „Logos", Ed. științifică, București, 1971, p. 98.

IV. TIMP ȘI DEVENIRE ÎN CONTEXTUL FORMALISMELOR

În afara mai multor încercări de formalizare și derulare analitică a dialecticii hegeliene[1], două serii convergente de preocupări relevă dezvoltările recente din logica formală dialectică. Avem în vedere logica „productivă" a lui Franco Spisani[2] și sistemele deductive de logică „a schimbării și dezvoltării", inițiate succesiv de B. V. Šešić[3] și prezentate în *International Logic Review*, ca și liniamentele primului autor. Înainte de a ne referi la aceste direcții de ac-

---

[1] Referințe bibliografice în Léo Apostel, *Logique et dialectique* (J. Piaget éd., *Logique et connaissance scientifique*, Gallimard, Paris, 1967, pp. 369—371); Dominique Dubarle, *Dialectique hégélienne et formalisation* (D. Dubarle et A. Doz, *Logique et dialectique*, Larousse, Paris, 1972, p. 4); Jean Gorren, *Théorie analytique de la dialectique* (în *Epistémologie Sociologique*, t. 7, 1969, I 1—2, pp. 9—47); etc.

[2] *Principles of Productive Logic*, în *International Logic Review*, 1, 1970; *Foundations of Productive Logic*, în *loc. cit.*, 2—5, 1970—1972; *Philosophical Foundations of Autogenetic Logic*, în *loc. cit.*, 10, 1974; *Outlines of Productive Logic*, în *loc. cit.*, 6—9, 1972—1974; 12—14, 1975—1976.

Cf. Constantin Grecu, *The Bucharest Symposium on Productive Logic*, în *loc. cit.*, 11, 1975, pp. 51—52.

[3] *Uvod u Dijalektičku Logiku*, Beograd, 1957; *Prototipoviki Modeli Kategorije Identiteta*, în *Dialektika*, Beograd, 4, 1967; *Osnovni Dijalektički Modeli*, în *loc. cit.*, 3, 1968; *Principi Univerzalne Logike*, Beograd, 1969; *The Basic Systems of the First-degree Modal-Temporal Logic*, în *Dialektika*, 1971; etc.

tualitate, vom asigura un punct de referință prin evocarea construcțiilor „crono-logice".

Semnificații ale logicilor temporale*

„Este același lucru a gîndi și a fi", postula Parmenide, filosoful din Eleea, supunînd demersurile gîndirii statutului de imutabilitate și atemporalitate la care constrînsese și existența.

Aristotel, întemeietorul logicii formale, va explicita și dedubla paralelismul noetico-ontic la care face aluzie propoziția predecesorului. Pe de o parte, marele Stagirit va orienta evoluția gramaticii europene sub semnul *lingvo-morfismului*[4] — filosofie subiacentă a corespondenței stricte dintre limbaj și realitate, conștientizată în secolul nostru în varianta „atomistă" a empirismului logic (B. Russell, L. Wittgenstein în prima etapă a gîndirii sale ș.a.). Asistăm, pe de altă parte, la proiecția logicii în cadrele timpului „orizontal", ale prezentului perpetuu. Este relevantă, în acest sens, definiția aristotelică a non-contradicției : „nu e cu putință ca același lucru să fie și să nu fie *într-unul și același timp*" ; sau, „ca niște propoziții contradictorii să fie adevărate despre același lucru *în același timp*" ; nu se poate „ca unuia și aceluiași subiect să i se potrivească și *totodată* să nu i se potrivească sub același raport unul și același predicat" [5] etc.

---

* La originea paragrafului în atenție și a celor care urmează stau studiile *Recuperarea timpului și devenirii în logica formală* (din *Analele Universității „Al. I. Cuza" — Științe filosofice*, t. XXII, 1976, pp. 37—42) și *Dialectica formală ca logică a modalităților schimbării* (din *Revista de Filosofie*, 5, 1979, pp. 574—582).

[4] Termenul este consacrat de N. Goodman, cu intenție polemică relativ la „atomismul logic", în speță la concepția lui Wittgenstein din *Tractatus*. Pentru semnificația „aristotelismului lingvistic", cf. Tulio de Mauro, *Introducere în semantică*, trad. din ital., Ed. științifică și enciclopedică, București, 1978, pp. 47 sq.

[5] *Metafizica*, XI 5, 1061 b ; XI 6, 1063 b ; IV 3, 1005 b.

Consimțit împreună cu Aristotel de o posteritate milenară, un asemenea orizont al logico-formalului a creat nedumeriri doar în cazul enunțurilor contradictorii cu privire la individual și viitor. Considerațiile pe care Stagiritul le face în legătură cu poziția acestora față de principiul excluderii terțului, într-un faimos capitol al *Hermeneuticii* sale, nu contrazic, totuși, intenția logicii *toto genere* — satisfacerea criteriilor formale ale corectitudinii gîndirii, independent de conținutul și angajamentul în timp al acesteia[6]. Iar dacă logica *timpului oarecare*, ca să-l parafrazăm pe Ferdinand Gonseth[7], cea care după părerea noastră este în aceeași măsură aristotelică, chrysippiană (J. Lukasiewicz) și diodoreană (Ath. Joja[8]), dacă această logică, spunem, a putut întîmpina reproșuri în privința defectului euristic, mulți în cercînd s-o împlinească printr-o *ars inveniendi*, a rămas neafectată în rederea în valoarea operativă a principiilor și enunțurilor pe care le validează, relevanța lor pentru consecvența formală a gîndirii.

Abia după descoperirea paradoxelor logico-matematice și proliferarea, corespunzătoare, a cercetărilor din domeniul fundamentelor, *intuiționismul* va revendica în serviciul matematicilor o logică aptă să promoveze constructibilitatea demonstrației enunțurilor, în defavoarea adevărului preconstituit al acestora.

În programul reducționist al lui L. E. J. Brouwer, explicitat în formalisme axiomatice de Heyting,

---

[6] Asemenea enunțurilor despre continuu (Leibniz) și infinit (Brouwer), viitorii contingenți suspendă nu valabilitatea principiului bivalenței, ci aplicabilitatea sa în contextul negației relative. Cf. *infra*, p. 175.

[7] *În La logique en tant que physique de l'objet quelconque* (comunicare apărută în *Actes du Congrès international de philosophie scientifique*, Paris, 1936, pp. 1—23), Gonseth argumentează o dimensiune a logicii complementară cu cea la care ne referim.

[8] Ath. Joja, *Modalitatea judecății*, în *Probleme de logică*, II. Ed. Academiei, București, 1970, p. 21.

Johansson, Griss ș.a., recunoaștem, însă, mai curînd o meta-logică particulară, menită să delimiteze aplicabilitatea logicii „standard" și efectivitatea sa în diversele straturi ale demersului matematic.

Noua eră a logicii formale ține de introducerea timpului ca factor cuantificator în corpul enunțurilor legice.

Meritul inaugurării în logică a unei perspective generalizatoare îi revine lui A. N. Prior[9].

După Rescher și Urquhart, coautorii primului tratat de *logică temporală*, revirimentul trebuie coroborat cu cel puțin trei împrejurări: exegeza textelor din logica stoico-megarică și medievală, transparente la o interpretare temporală a functorilor și modalităților[10]; analiza logică a timpurilor gramaticale[11]; conturarea unui formalism adecvat analizei rezultatelor din filosofia științei, în speță analizei metodelor lui Mill de raționare inductivă. Încercării lui Jerzi Los[12] în această ultimă direcție, reluată de Prior și extinsă de Rescher[13]; i se adaugă contribuția lui von Wright[14] pe linia crono-logicii schimbării[15].

---

[9] *Time and Modality*, Oxford, 1957; *Past, Present and Future*, Oxford, 1967. O prezentare a noului orizont din analiza formală oferă N. Rescher (*Topics in Philosophical Logic*, Dordrecht, 1968, cap. IX, „Chronological Logic"); N. Rescher and A. Urquhart (*Temporal Logic*, Wien, New York, 1971); Jean-Louis Gardies (*La logique du temps*, P.U.F., Paris, 1975) ș.a.

[10] Trimiterile sînt la Martha Hurs Kneale (*Implication in the Fourth Century B.C.*", în *Mind*, vol. 44, 1935, pp. 485—495) și Benson Mates (*Diodorean Implication*, în *The Philosophical Review*, vol. 58, 1949, pp. 234—242; *Stoic Logic*, 1935), respectiv la Ernest A. Moody (*Truth and Consequence in Medieval Logic*, 1953).

[11] Hans Reichenbach, *Elements of Symbolic Logic*, 1947.

[12] *Podstawy Analizy Metodologicznej Kanonow Milla* (Fundamente ale analizei metodologice a canoanelor lui Mill), în *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska*, sectio F, vol. 2 (pentru 1947), 1948, pp. 269—301.

[13] Cf. Bibliografia din Rescher-Urquhart, *Temporal Logic*.

[14] *Norm and Action*, 1963; *And Next*, în *Acta Philosophica Fennica*, fasc. 18, 1965, pp. 293—304.

[15] Discuții ale acesteia în D. Stoianovici, *Logica acțiunii a lui Von Wright ca bază a logicii deontice*, în *Revista de Filosofie*, t. 19, nr. 4, pp. 507—520; J.L. Gardies, *op. cit.*, cap. VI.

Tabloul rezultatelor din noul cîmp al cercetării logice e seducător, dar și deconcertant.

Ca ipostază a *topo-logicii* sau a formalismului generic al pozițiilor , logica temporală se derulează într-o suită de sisteme corespunzînd timpului : metric, aditiv, cauzal relativist, ramificat, linear, rațional, integral, real (continuu) etc.

În plină expansiune, respectivele formalisme își revelează aplicațiile în analiza modalităților alethice, în teoria descripțiilor, în tranșarea criteriului analiticității, stimulînd, de asemenea, cercetările privind teoria formală a proceselor, logica polivalentă, logica stărilor de lucruri etc.

Introducerea operatorului de realizare temporală, $R_t(p) = \text{df. } p$ este realizabil la momentul t, recomandă codificarea temporală ca instrument de analiză semantică, similar cu analiza „descrierilor de stare" (metoda lui R. Carnap[16]) și cea „a lumilor posibile" (metoda lui Jaakko Hintikka[17]).

Dobîndim, pentru prima dată, posibilitatea traducerii formale a tuturor tipurilor de enunțuri declarative sau constatative, cu care operează știința :

1) totdeauna realizabile (tautologii sau logoscheme), $(t)R_t(p)$;

2) totdeauna falsifiabile (antilogii sau contrascheme), $(t)R_t(\bar{p})$;

3) simplu-realizabile sau amfotere (nomoscheme), $(\exists t)R_t(p)\&(\exists t)R_t(\bar{p})$;

4) nehotărît-realizabile, $(\exists t)R_t(p)$;

5) nehotărît-falsifiabile, $(\exists t)R_t(\bar{p})$;

6) analitic-indecise, $(t)R_t(p)\ v\ (t)R_t(\bar{p})$.

Clasificarea astfel propusă pentru realizarea temporală a enunțurilor se lasă structurată după modelul opozițional hexadic și parcurge tabloul modalităților epistemice :

---

[16] Cf. *Semnificație și necesitate. Un studiu de semantică și logică modală*, trad. din engl., Ed. Dacia, Cluj, 1972, p. 52.

[17] Cf. *Jaakko Hintikka*. col. „Logicieni și filosofi contemporani", C.I.D.S.S.P., București, 1972, pp. 38 sq.

analitic-indecis

verificat	falsifiat
verosimil (plauzibil)	contestabil

sintetic-decis

În analiza modalităților beneficiem, grație simbolismului crono-logic, de criterii formale riguroase în reperarea și confruntarea interpretărilor disputate, începînd cu cele stoico-megarice. În plus, se relevă mai limpede statutul modalităților alethice (necesar, posibil etc.) — acela de cuantificatori ai valorilor de adevăr ori, poate, de inflexiuni ale adevărului și falsității enunțurilor, relativ la cuantificarea propriu-zisă, a argumentului funcției de realizare a acestora.

Cea mai promițătoare dintre deschiderile interpretative ale formalismelor pe bază de cuantificare temporală pare să fie de calibrul unei revoluții copernicane. Întrezărim șansa înscrierii în logică a unui salt pe măsura celui traversat de fizică prin generalizarea einsteiniană. Alături de enunțurile *totdeauna-adevărate*, formalismul logic articulează, acum, în expresii cu valoare de legi, enunțuri *adevărate sub supoziții temporale*.

Ne-am referit la semnificația introducerii timpului ca factor cuantificator al enunțurilor logicii. Altminteri, formalizarea relațiilor temporale („precede", „succede", „coexistă") și promovarea lor în lanțul legii logice sau al schemei de inferență sînt împlinite astăzi în contexte formale diferite. Petre Botezatu[18], de exemplu, construiește fenomeno-logica spațio-temporală ca semantică specială pentru sintaxa LOT — logică operatorie tranzitivă.

În logica temporală a schemelor de propoziții, asemenea relații sînt transpuse ca operatori, interdefinibili :

[18] *Schiță a unei logici naturale. Logică operatorie*, Ed. științifică, București, 1969, pp. 248—255.

n — „acum" (prezentul privilegiat);
Utt' — „precedența temporală";
$Fp =_{df.} (\exists t) Unt \,\&\, R_t(p)$ — „viitorul";
$Pp =_{df.} (\exists t) Utn \,\&\, R_t(p)$ — „trecutul";
$Gp =_{df.} (t) Unt \supset R_t(p)$ — „viitorul perpetuu";
$Hp =_{df.} (\exists t) Utn \supset R_t(p)$ — „trecutul perpetuu";
$Gp = -F(\bar{p})$;
$Hp = -P(\bar{p})$[19].

Prin recursul la structura hexadică, alte două modalități temporale pot fi incluse în lista evocată, ceea ce am putea numi „alternanță" ($H \vee G$) și „concomitență" ($P\&F$).

La confluența dintre sintaxă și semantică, formalismele temporale se recomandă sub auspiciile promițătoare ale *metodei logicii aplicate*, încercată în felul lor de Hugh MacColl, B. Russell, C. I. Lewis și G. E. Moore, pentru a fi caracterizată și ilustrată „în manieră clară, explicită și deliberată" de N. Rescher, ca tehnică de analiză logică a conceptelor[20].

Conturul labil al unei logici a identității și diferenței

În contextul cultural italian, *logica productivă* pe care o semnalăm ținîndu-ne cît mai aproape de declarațiile protagonistului ei, Franco Spisani, reprezintă un pas decisiv în procesul de revizuire a *Formularului Matematic*, opera prin care Giuseppe Peano a contribuit în manieră substanțială la simbolistica și la cursul de ansamblu al logicii formalizate.

---

[19] Rescher-Urquhart, *op. cit.*, pp. 50—52, 56.

[20] Rescher, „Discourse on a Method", în *Topics in Philosophical Logic*, p. 332.

Dacă Anibale Pastore preconiza potențializarea entităților logice și transformarea subsecventă a disciplinei într-o „activitate formal-formativă" [21], Spisani polemizează astăzi, pe un ton la fel de vehement, cu o logică ce-ar fi ajuns „o știință naturală, o știință improductivă clasificatorie, un apendix al științelor experimentale" [22].

Cum logica formală nu este, totuși, „destinată să rămînă doar o știință descriptivă, clasificatorie, naturalistă", autorul italian se angajează să-i imprime două caracteristici esențiale: de a fi *autogenetică* și *productivă*[23].

Noua logică se recomandă, de asemenea, ca una „a mișcării prin teză și antiteză" [24], teorie a autodeterminării conceptului[25], „a discursului care nu stabilește nici o ierarhie a elementelor, ci asertează predicativitatea (*diferența*) substantivului (*identității*) sau substantivitatea predicatelor" [26].

În programul autorului italian, logica productivă este ținută să analizeze „structurile ca moduri ale poziției, sau stările, valorilor-de-bază" [27]. Formalism al autodeterminării, ea se exercită asupra „măsurii diferenței din propoziții logice, matematice și metamatematice" [28].

Alături de alte apelative, logica productivă îl asumă pe cel de *logică a logicii*, „primul exemplu al unei logici non-clasice, formalizate, care nu face nici o referință la criteriile pentru validitatea enunțurilor sau propozițiilor (ori a părților de enunțuri sau

---

[21] A. Pastore, *Logicalia*, Padova, 1957, p. 84.

[22] F. Spisani, *Foundations of Productive Logic*, în *International Logic Review*, 3, 1971, p. 13.

[23] *Ibidem*, în *rev. cit.*, 4, 1971, p. 142.

[24] Spisani, *Outlines of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 7, 1973, p. 19 n.

[25] *Ibidem*, în *rev. cit.*, 9, 1974, p. 30.

[26] *Ibidem*, p. 37.

[27] *Ibidem*, în *rev. cit.*, 7, 1973, p. 19.

[28] *Ibidem*, în *rev. cit.*, 14, 1976, p. 134.

propoziții)" [29]. Aceasta lasă să se întrevadă însăși posibilitatea unei „revoluții în modalitățile uzuale ale calculului" [30].

În contextul „ideologiei" productivismului, se accede la concepția după care logica trebuie să abandoneze criteriul absolutist al adevărului și falsului, în favoarea determinării identității și diferenței, reprezentate — iarăși în calitate de valori ! — prin 0 și 1[31]. Principiul „identității statice" (sau „al tautologiei") este ținut să părăsească și el scena odată cu valorile de adevăr, pentru a face loc unui „principiu autoproductiv al identicului", al „identității mișcării" sau al „autodiferențierii identicului" [32]. Negația, la rîndu-i, — p, nu mai exprimă „p este fals" (?!), ci „p diferențiat", adică o nouă propoziție, născută din precedenta : p' ca anti-teză a lui p[33]. De reținut, în fine, că implicatorul, conectivul unic din logica productivă, operează între variabile $p, q, r,..$ „considerate independent de conținuturile materiale sau de «valorile» *adevărului* și *falsului* la care se referă logica formală" [34].

Rădăcina logicii productive este stabilită în critica semnului egalității[35], iar calculele „operaționale" în care el se ilustrează se disociază de stilul sistematic, ipotetico-deductiv, cu care ne-a obișnuit logica formalizată, vrînd să releve „re-structuralizarea

---

[29] *Ibidem*, în *rev. cit.*, 7, 1973, p. 19.

[30] Spisani, *Foundations of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 5, 1972, p. 37.

[31] Spisani, *Outlines of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 13, 1976, p. 13.

[32] Spisani, *Foundations of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 5, 1972, p. 25; *Principles of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 1, 1970, p. 20.

[33] Spisani, *Outlines of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 9, 1974, p. 24; Guy Poncelet, *Sur la logique productive* (*P.L.*), *idem*, 14, 1976, p. 138.

[34] Spisani, *loc. cit.*, p. 23.

[35] G. Poncelet, *loc. cit.*, pp. 137—138.

conexiunilor dintre spațiul și timpul matematic" [36]. Spisani însuși pune logica la baza microfizicii[37], situație în care nu mai înțelegem cum „o fundamentare teoretică a proceselor neo-deterministe" [38] ar putea să acceadă la prerogativele unei logici a logicii...

De altfel, singura organizare sistemică a teoriei productivismului logic este venită din afară, ca o „interpretare formalistică"[39] a liniamentelor spisaniene. În această întreprindere, Eduard Wette pornește de la zece ingredienți ai logicii productive: „diferit", „egal" (nu în calitate de relații, ci ca stări sau faze); „variabile", „indicii pentru stările distincte ale unei variabile „identice" (în cursul atogenezei)", „autocorelația" (sau „auto-reflexiunea"), în particular „autodiferențierea"; „tabulare"; „determinare congruentă"; „determinare incongruentă"; „determinare aparentă"; „indeterminare". Concluzia negativă la care parvine scenaristul formalist nu pare să lase indiferent proiectul lui Spisani. În accepția „nu numai de simbolism complet al tuturor conceptelor (teoriei, n.n.), dar și de mecanizare completă în formularea primară (și în transformarea secundară) a formulelor libere de semnificație" [40], formalizarea logicii productive prin intermediul unei suite de reguli nu lasă nici un dubiu asupra faptului că formulele „sînt instrumente rigide, ce nu pot descrie «mișcarea» însăși" [41]. Prin aceasta, logica productivă este descurajată în privința atitudinii „antidogmatice" pe care o adoptă

---

[36] Spișani, *Foundations of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 5 1972, p. 33.

[37] Spisani, *Neutralizatione dello spazio per sintesi produttiva*, Bologna, 1963; *Significato e struttura del tempo*, 1972; *Philcsophical Foundations of Autogenetic Logic*, în *rev. cit.*, 10, 1974.

[38] V. Stancovici, L. Stanciu, *The Structure of Space and Time in Franco Spisani's Productive Logic*, în *rev. cit.*, 11, 1975, p. 76.

[39] Spisani, *Outlines of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 12, 1975, p. 139.

[40] Eduard Wette, *On the Formalization of Productive Logic*, în *rev. cit.*, 13, 1976, p. 23.

[41] *Ibidem*, p. 31.

față de „logica statică a identității simple", chiar dacă itinerariului sintactic schițat de Spisani i se poate conferi coeficientul de credibilitate pe care l-au dobîndit atîtea alte formalisme.

Din ideea pe care ne-o putem face asupra noii teorii, încă în curs de elaborare, logica productivă se aliniază crono-logicii, topo-logicii, mereo-logicii, formalismelor „ateoretice" (deontice, peirastice etc.), fenomeno-logicilor (condiționale, finale, cauzale etc.) — acelor construcții care subliniază profunda diversificare a logicii formale actuale[42] și posibilitatea adecvării ei la realități extralogice multiple, prin jocul conectivelor sau funcțiilor alese, ca și prin criteriile de valorizare corespunzătoare.

Axiomatizări ale propozițiilor privind schimbarea și dezvoltarea

Solidară logicii productive prin intenția de a capta identitatea dinamică sau concretă, *logica schimbării și dezvoltării* este concepută de B. V. Šešić ca o dialectică formală a realului, ontologie formală a obiectului schimbător și evolutiv, aspirînd, sub imperiul bivalenței ontico-noetice a logosului[43], să surprindă inclusiv structuri ale procesului cunoașterii.

Reperele formalismului sînt de această dată *identitatea* și *negația*, nuanțate și diversificate în funcție de tensiunea complexului propozițional în care se aplică.

Ca ipostaze ale identității concrete sînt menționate: unitatea *diversităților*, simbolizată prin jux-

[42] Cf. *supra*, p. 15-53.

[43] Cf. Ath. Joja, *Studii de logică*, vol. II, Ed. Acad., București, 1966, pp. 15 sq.

tapunerea termenilor, (ab) ; unitatea *opuselor*, $(a—b)$; unitatea *contradicțiilor* — noi am spune a contradictorelor — $(a \leftrightarrow b)$[44].

În derularea efectivă a sistemului axiomatic, autorul iugoslav nu angajează decît prima și ultima dintre formele menționate, de identitate-diferență. Asupra lor, în calitate de complexe propoziționale, vor acționa o serie funcții sau modalități : $\rightharpoonup$ (schimbarea semnificației într-un sens definit) ; $\leftharpoondown$ (schimbarea într-un sens opus decît cel precedent) ; $\rightarrow$ (dezvoltarea într-un sens definit) ; $\leftarrow$ (dezvoltarea în sens opus) ;

Cu ajutorul acestor ingrediente, Šešić poate introduce grupul axiomelor și deduce, în cadrul sistemului, o serie de teoreme. Printre ele, cele conform cărora : „orice fenomen pe cale de schimbare implică cel puțin o contradicție dialectică" ; „orice fenomen pe cale de dezvoltare, obiect natural sau social, concept sau propoziție, implică cel puțin o contradicție dialectică" ; „orice fenomen pe cale de dezvoltare la t_0 este condiția unui nou fenomen în schimbare la t_1" ; „dacă un fenomen, proces, eveniment sau noțiune, pe cale de schimbare, generează pe un altul, atunci primul este una din condițiile contradicției dialectice conținute de celălalt" ; „dacă un fenomen pe cale de schimbare este condiția unui alt fenomen, primul este una din condițiile dublei contradicții dialectice conținute în acest proces complex" [45].

Lista enunțurilor derivate în sistemul lui Šešić, ca și cele ce-ar rezulta în axiomatici ameliorate, pot fi atacate de criticul anti-formalist pe considerentul

---

[44] Šešić, *Foundations of the Logic of Change and Development*, în *International Logic Review*, 4, 1971, p. 154 ; *Logic of Change*, Azzoguidi ed., Bologna, 1972, p. 5.

[45] Šešić, *Foundations* ... pp. 163—164. Fiind vorba de un formalism al dialecticii, axiomele și teoremele sistemului sînt exprimate de autor într-un limbaj simbolic.

inadecvării de principiu cu discursul dialectic comprehensiv. Nu vom uita, însă, că scopul unei formalizări deductive este ordonarea și ierarhizarea, într-un limbaj riguros, a enunțurilor din domeniul dat. Or, în ceea ce privește dialectica, impresia de sărăcie și rigiditate nu ocolește nici sistematizările din limbajul filosofic curent. Lectorul familiarizat cu exigențele formalismului, va fi surprins, în schimb, cînd anumite aplicații ale schemelor inferențiale uzuale (modul „*ponens*", modul „*tollens*", contrapoziția și altele) îi sînt prezentate de autorul iugoslav ca reguli specifice propozițiilor schimbării și dezvoltării". El va fi nesatisfăcut, în același timp, de soluționarea defectuoasă a unei probleme esențială pentru un formalism dialectic, cea a negației.

Diversificarea negației este anunțată în raport cu natura obiectului la care se aplică și cu intensitatea dorită. Din acest punct de vedere, negația totală validă ar fi cea care afectează ambii componenți ai propozițiilor schimbării și dezvoltării, ca și sensul dezvoltării contradicției dintre ele. Simbolic, ea este indicată prin $\sim$. Negația parțială validă afectează, prin definiție, doar unul dintre componente. În simbol : $\neg$.

Cît de consecvent este, însă, autorul cu aceste distincții ? În construcția sistemului s.d.-propozițiilor, obiectul negațiilor rămîne de fiecare dată „unitatea diversităților" (pq), iar invocarea expresă a echivalenței dintre $\overrightarrow{pq}$ și $\overrightarrow{p \leftrightarrow q}$[46] estompează distincția inițială dintre ipostazele identității dinamice sau dialectice. Pe de altă parte, nu se face nici o precizare asupra integrării modalităților schimbării, aplicate și componentelor și complexului propozițional ca un tot. Mai semnalăm, cu titlu de nedumerire, absența oricărei referiri la semnificația logică și dialectică a negațiilor s.d.-propozițiilor, or

[46] *Ibidem*, p. 160.

la funcționalitatea acestora în economia sistemului axiomatic.

*

Extinzîndu-și formalismul la domeniul logicii *modale-temporale a dezvoltării*[47] și propunînd sisteme ale posibilității dezvoltării, ale probabilității dezvoltării și ale necesității dezvoltării, sub regimul unei construcții deductive complexe, tridimensionale, asupra dezvoltării, Šešić angajează „calificatorii" modali în jurisdicția principiului că „necesitatea (N) este mai fundamentală decît probabilitatea (W), iar probabilitatea este un grad de modalitate mai tare ca posibilitatea (M)". În general, defectul semantic și eludarea travaliului metateoretic și metasistemic (în primul rînd pentru a valida consistența axiomaticilor propuse) scad din interesul iscat de logica propozițiilor cu s.d.-predicate.

*

Ideile și principiile din logica productivă a lui Franco Spisani sînt apropiate logicii schimbării și dezvoltării în contextul unui nou formalism, numit de Šešić *logică a predicatelor variabile.*

De această dată, autorul iugoslav pornește de la observația că în calculul logicii clasice predicatele sînt vizate în semnificația lor constantă. Nu puține proprietăți și fenomene se schimbă, însă. Lor trebuie să le corespundă predicate variabile.

În teoria logică corespunzătoare, Šešić găsește esențială promovarea următoarelor șase tipuri de predicate variabile :

$\vec{m}$ (o schimbare a proprietății sau predicatului m) ;

---

[47] Cf. *Logic of Change*, section two.

$\vec{m}$ (o creștere a proprietății m) ;

$\overleftarrow{m}$ (o descreștere a proprietății m) ;

$\vec{\cdot}m$ (o limitare, adică o creștere extremă a proprietății m) ;

$\dot{\leftarrow}m$ (o limitare, de această dată în sensul descreșterii extreme) ;

n (o nouă proprietate, diferită de m).

Din axiomele stipulate pentru sistemul de bază al logicii predicatelor variabile, respectiv din cele care asigură extensiunea modală a formalismului în discuție, Šešić demonstrează teoreme de genul : „dacă o proprietate definită a nu importă cărui fenomen schimbător este pe cale de schimbare, atunci proprietatea crește sau descrește cel puțin într-un fenomen" ; „dacă o proprietate descrește în chip necesar într-un fenomen al clasei $\hat{x}$, atunci este posibil ca proprietatea să descrească extrem într-un anumit fenomen al clasei" ; etc.

Una dintre teoreme,

$$[(\exists x)\dot{\overleftarrow{m}}x \Rightarrow (\exists x)\vec{n}x] \Rightarrow [(\exists x)(\vec{m}x \,\&\, \vec{n}x) \Rightarrow (\exists x)\vec{n}x],$$

este asimilată de Šešić unei contradicții și interpretată ca absurditate „a principiului abstract-dialectic al negării negației", ce-ar explica refuzul „concepției abstract-dialectice a lui Hegel asupra schimbării și dezvoltării" [48], venit din partea savanților.

Chiar dacă dialectica hegeliană ar îngădui reproșuri pe tema evocată — dovadă discuțiile actuale din cîmpul marxist — nu se vede pentru ce tocmai formula recuzată de sistemul logicii predicatelor variabile ar trebui să exprime principiul de bază, al negării negației.

---

[48] Šešić, *Productive Logic and Foundations of A Logic of Variable Predicates* (*LVP*), în *International Logic Review*, 14, 1976, pp. 142—159.

Rezerve creează însăși decizia ca în cazul propozițiilor predicative din logica predicatelor variabile să nu opereze „decît negațiile tari, adică totale". Ea contrazice intenția de bază a unui formalism al schimbării: de a capta tensiuni diferite ale identicului și negației.

Dialectică formală sau logică a modalităților schimbării ?

Ne închipuim că și alte insuficiențe ar putea fi relevate la un examen detaliat al tehnicii formale puse în joc de „logicile schimbării și dezvoltării".

N-am vrut, însă, să evidențiem decît dezinvoltura cu care sînt descalificate instrumentele logicii formale în contextul unor noi domenii de referință.

Or, se întîmplă ca multe din aceste instrumente să fie regăsite, într-o întrebuințare adesea incorectă, sub regimul unei noi logici și-n configurația unei noi metode de analiză formală.

Logica, în care unii autori văd unitatea exemplară a achizițiilor din trecut și a cuceririlor prezente, este asociată abuziv, de alți autori, cu atributul non-clasicității.

Nici o altă știință în afara logicii nu s-a văzut retrasă în atîtea rînduri din cadrul clasic, sub pretextul multiplicării valorilor de adevăr, al extinderii la raporturile partitive, al modalizării predicației și a aserțiunii în general, al înscrierii unor noi tipuri de functori și cuantificatori etc., etc.

În ritmul impetuos al cercetărilor de astăzi, nu ne miră ca stilul de analiză calificat cîndva „non-clasic" să fie etichetat drept „clasic", alte sectoare ale cercetării satisfăcînd nevoia de „non-clasic", în virtutea asimilării de noi ingrediente și a asumării de noi aplicații ale echipamentului sintactico-formal.

Dar aceasta nu poate fi decît simptomul unei viziuni metafizice asupra procesului normal de îmbogățire, perfecționare și subtilizare a instrumentelor metodologice pe care tocmai logica ar trebui să le accepte prima sub semnul progresului intern și al continuității.

De ce, de exemplu, logica propozițiilor schimbării și dezvoltării, ori cea a predicatelor variabile, sînt „non-clasice" ?

Specificul formalismelor lui *Šešić* este asigurat prin modalitățile schimbării și dezvoltării. În logica schimbării și dezvoltării, propozițiilor și complexelor propoziționale li se aplică operatorii $\rightharpoonup$, $\rightharpoondown$, $\rightarrow$ și $\leftarrow$. În logica predicatelor variabile intervin din nou modalitățile menționate, alături de alți doi operatori, $\rightarrow\cdot$ și $\cdot\leftarrow\cdot$

O inspecție sumară ne conduce la ținuta structurală a listei de modalități cu care operează *Šešić*. Transpare, mai întîi, raportul de contrarietate între „creștere" și „descreștere". Negațiile lor, „descreșterea extremă" (altfel spus: „descreștere sau/și limitare"), respectiv „creșterea extremă" (adică: „creștere sau/și limitare"), se aliniază automat în raport de subcontrarietate. Asumpția conjunctivă a ultimelor două modalități, „limitarea" (sau „conservarea"), o putem considera o nouă modalitate, notată printr-un punct suprapus, de exemplu $\dot{m}$. Ei i se opune „schimbarea", asumpție disjunctivă a creșterii și a descreșterii. A o orienta, cum face *Šešić*, înseamnă a le repeta pe celelalte două, contrare între ele. O vom reprezenta, deci, printr-o bară suprapusă, de exemplu $\overline{m}$.

Modalitățile schimbării astfel demarcate se înscriu în circuitul de relații pe care le codifică hexagonul logic[49]. Această paradigmă a logicii formale

[49] Cf. Blanché, *Structures intellectuelles*, 2-e éd., J. Vrin, Paris, 1969, p. 56.

„clasice", consacrată de Blanché[50], ne permite să fondăm, să corijăm și să completăm tezele unei suite de axiomatici ale s.d.-propozițiilor și ale predicatelor variabile, al căror orgoliu de a fi construcții „non-clasice" nu ar fi trebuit afișat înaintea dovedirii consistenței lor interne.

De altfel, spațiul central al logicii formale „clasice" este mai puțin rigid și predispus la paradoxe precum își închipuie unii creatori de logică „non-standard" sau „heterodoxă".

Funcțiile de adevăr pot asigura dialecticii formale primele puncte de sprijin, în preocuparea de a multiplica și nuanța identitatea și negația.

Negației totale și identității („totale" sau „abstracte"), un Spisani sau un Šešić vor să le opună negații și identități concrete, parțiale. Dar ce sînt *contrarietatea* și *subcontrarietatea* dacă nu spații ale unor opoziții sau negații parțiale, în raport cu *contradicția*, ca itinerar al negației sau opoziției totale ? Pe de altă parte, ce sînt *condiționarea suficient-necesară* și *condiționarea necesar-suficientă* dacă nu traiecte ale afirmării (identificării) parțiale, în raport de *condiționarea reciprocă*, necesară și suficientă, cadru al afirmării sau identificării totale.

Fiecare din raporturile menționate își află o expresie adecvată într-o funcție de adevăr. Un enunț q este negația contrarie a lui p dacă p și q satisfac funcția de *incompatibilitate* (propozițiile nu pot fi ambele adevărate, dar pot fi false în același timp, așa cum e cazul cu „plouă" și „temperatura se află sub 30 grade Celsius"). Un alt enunț q este negația subcontrarie a lui p, dacă p și q cad sub incidența funcției *disjuncției* (nu pot fi împreună false, dar pot fi ambele adevărate, precum „$x \leqslant y$" și „$x \geqslant y$", în cazul în care x și y sînt numere naturale). Enunțul q va fi negația contradictorie sau totală a lui p atunci cînd p și q

[50] Cf. *infra*, p. 192-197.

ascultă de funcția *disjuncției exclusive*, neputînd primi aceeași valoare de adevăr („X este darnic" și „X este avar", cînd X se referă la una și aceeași persoană). Abia în acest din urmă caz se poate considera $p = -q$ și $q = -p$, deși expresia lingvistică a celor două propoziții p și q este mai curînd un obstacol decît un indiciu al respectivei împrejurări[51].

Despre un enunț q se va spune că este afirmat sau condiționat suficient-necesar de către p, dacă p și q sînt de competența *implicației* (cînd p este adevărat, nu se poate ca q să fie fals ; astfel stau lucrurile cu „plouă" și „străzile se udă") ; q este afirmat în chip necesar-suficient de către p, dacă p și q confirmă funcția de *replicație* (cînd p e o propoziție falsă, q nu poate fi adevărată, așa cum este cazul cu „este lumină" și „este ziuă") ; q este afirmat total de către p și *viceversa* doar atunci cînd p și q țin de funcția *echivalenței* (nu pot avea valori de adevăr diferite), de exemplu : „figura x este triunghi deoarece are suma unghiurilor egală cu 180 grade" și „figura x are suma unghiurilor de 180 grade, întrucît este triunghi", în cazul că x semnifică una și aceeași figură în ambele propoziții. Numai sub ultima circumstanță enunțurile se afirmă reciproc și putem considera că $q = +p$, iar $p = +q$, fără a fi vorba, nici acum, de o identitate tautologică, calchiată automat pe expresia lingvistică.

Alte funcții de adevăr transfigurează cadrul logic al afirmațiilor și negațiilor specifice propozițiilor cu adevăr constant, ori cuplurilor mixte. De fiecare dată, comportamentul valoric al propozițiilor este testat pe fondul unei legături de sens sau congruențe informaționale, așa încît nu poate fi vorba de o ținută dialectică a raporturilor logice de opo-

---

[51] Cf. P. Ioan, *Relativizarea afirmației și negației în logica formală*, în *Analele Univ. „Al. I. Cuza"*, III-b, *Științe filosofice*, t. XXI, Iași, 1975, pp. 80 sq.

ziție și condiționare decît la nivelul semantic, al interpretării sau realizării funcțiilor de adevăr.

Doar printr-o stranie neantizare a factorului semantic, logicieni de prestigiu precum Tarski, Carnap, Hilbert și mulți alții au compromis sintaxa funcțiilor de adevăr prin acreditarea, de exemplu, a unor false implicații materiale", între „2+2=5" și „zăpada este albă", între „2+2=5" și „zăpada este neagră" etc.[52]

Printr-o formalizare improprie a principiilor logice s-a ajuns, pe de altă parte, la reducerea opoziției dintre enunțuri la tensiunea maximă, a contradicției, ca și la cantonarea noțiunii de identitate logică la cazul extrem al auto-echivalenței.

Renunțînd să mai exprimăm principiile prin tautologii co-extensive sau echivalente, precum $p/\bar{p}$, $p \vee \bar{p}$, $p \mathrm{w} \bar{p}$, $p \supset p$, $p \supset \bar{\bar{p}}$ etc., și reperînd spațiul de joc al cerințelor de ne-contrazicere, contrarietate, subcontrarietate, condiționare suficient-necesară etc. în înseși funcțiile de bază $p \mathrm{w} q$, p/q, $p \vee q$, $p \supset q$ etc.[53], facem să triumfe și în logica formală exigența dialectică a diferențierii raporturilor logice în funcție de gradele afirmării și negării relative a enunțurilor. Pe aceeași cale, reușim să dezmințim o falsă problemă cum este cea a valabilității limitate a principiilor logice „clasice". Înțelegem că în cazul viitorilor contingenți (Aristotel), în domeniul continuumului și al limitei acestuia (Leibniz) ori în domeniul seriilor infinite (Brouwer) nu principiul subcontrarietății sau excluderii terțului se suspendă, ci operația de negație parțială pe care acesta o legitimează. În astfel de cir-

---

[52] Un inventar al exemplelor bizare de acest gen oferă Fl. Țuțugan în *Despre „paradoxele" implicației și echivalenței și semnificația lor logică*, în *Studii de materialism dialectic*, Ed. Acad., București, 1960, pp. 170—171.

[53] P. Ioan, *Linéaments pour une réhabilitation des principes de la pensée du point de vue formel*, în *Analele Univ. „Al. I. Cuza"*, III. b, *Științe filosofice*, t. XX, 1974, pp. 70 sq.

cumstanțe, n-avem cum să înaintăm de la falsitatea unui enunț la adevărul subcontrarului său,

$p \vee q$ — *tertium non datur* (p și q sînt subcontrare);

$\overline{p(\bar{q})}$ — negarea unuia dîn partenerii subcontrari;

$q(\bar{p})$ — afirmarea celuilalt,

iar aceasta pentru simplul motiv că p și q nu sînt enunțuri decise. Negația subcontrarie este suspendată nu din cauza premisei majore (principiul subcontrarietății), ci din lipsa premisei minore (negația „absolută" a unuia din opușii subcontrari).

Formalizarea la care facem aluzie[54] răspunde și unui alt comandament dialectic. Întrucît teoriile logice se disting prin functorii cu care operează, se realizează o adecvare directă a formulării principiilor la entitățile logice și la criteriile axiologice subiacente. Dacă propozițiile opuse nu pot fi adevărate în același timp, predicatele opuse nu pot fi atribuite concomitent aceluiași subiect, părțile opuse nu pot fi integrate în același tot, ordinele opuse nu trebuie distribuite aceluiași agent ș.a.m.d.

Revizuirea conceptului de logică

Cele sugerate ne atrag atenția că dialectica formală, la care se angajează un număr tot mai mare de cercetători, nu se poate dispensa de efortul prealabil al dialectizării logicii formale, prin care înțelegem clarificarea și punerea în evidență a virtuților dialectice de care dispune formalismul în vigoare.

Ca studiu al formei și al ordinii, logica nu se poate exercita decît asupra extensiunii și a variabilelor,

---

[54] *Idem, Normele formale ale adevărului. Contribuții la o teorie a principiilor și relațiilor logice*, în P. Botezatu (ed.), *Adevăruri despre adevăr*, Junimea, Iași, 1981, pp. 219–314.

asupra „ordinii în abstracție deplină", cum dorește H.N. Lee[55]. Din interiorul formalismului, logica își poate, totuși, asuma o definiție dialectică, aceea de știință a raporturilor și modurilor de adecvare între conținutul și forma gîndirii. Sub acest aspect, avansul spectacular pe calea abstracției și a generalizării exprimă nu numai procesul de urcare a logicii „spre formă" [56], dar și apropierea tot mai intensă a acesteia de conținut, adecvarea ei la o sferă tot mai largă de obiecte logice[57]. Astfel trebuie apreciată considerarea valorilor intermediare între „adevărat" și „fals", iar mai recent deschiderea logicii către enunțurile cu valori de adevăr continue (adevăr vag sau nuanțat)[58]. Sub același unghi trebuie considerată introducerea cuantificării temporale și a funcției de realizare temporală, ori trecerea curajoasă de la performanța alethică a enunțurilor la valorile deontice, erothetice, tehnice etc.

Logica expresă a schimbării, așa cum apare la un Šešić, nu se distanțează de procesul semnalat, al specializării formalismelor și creșterii forței lor de expresivitate. Ne-a apărut ca o logică în care propozițiile complexele propoziționale și predicatele sînt afectate de o categorie specială a modalității, cea a schimbării.

Asemenea sisteme — „productive", ale „schimbării și dezvoltării", ale „predicatelor variabile" etc. —sînt mărturii ale celei mai profunde mutații din știința logicii, extinderea în planul diacronic. Sintagmele „logică a mișcării", „logică a dezvoltării" etc. nu tre-

---

[55] *Symbolic Logic*, Kegan Paul, London, 1961, p. 342.

[56] J. Ladrière, *L'explication en logique*, în J. Piaget (éd.), *L'explication dans les sciences*, Flammarion, Paris, 1973, p. 56.

[57] Cf. P. Botezatu, *Semiotică și negație. Orientare critică în logica modernă*, Ed. Junimea, Iași, 1973, pp. 277 sq, (eseul „Logica și obiectele").

[58] Cf. Gr. C. Moisil, *Lecții despre logica raționamentului nuanțat*, Ed. științifică și enciclopedică, București, 1975; C.V. Negoiță, D.A. Ralescu, *Mulțimi vagi și aplicațiile lor*, Ed. tehnică, București, 1974, cap. II, „Logica fuzzy".

buie să inducă, însă, în eroare. Ele nu pot semnifica altceva decît înfiriparea unor teorii ale raporturilor logice dintre categoriile mișcării și dezvoltării — teorii ale spațiului de joc între enunțurile care se referă la schimbare, dezvoltare, contradicție etc.

Se poate aprecia de pe acum că formalizarea enunțurilor dialecticii și temporalizarea formelor logice deschid calea unor reevaluări radicale în ceea ce privește raportul dintre sintaxă și semantică, dintre analitic și sintetic, dintre formă și conținut etc.

Asistăm la un proces de reconciliere între domenii și tendințe, a cărui încheiere va însemna un cîștig pentru prestația logică în filosofie și științe.

V. LOGICA ÎN ORIZONTUL STRUCTURILOR*

Procesul intens de diferențiere și extindere a universului logic, acumularea cercetărilor teoretice și metateoretice pun în termeni noi problema definirii disciplinei promovată de înaintași sub titlul generos de *organon*, propedeutică, artă sau mod al științelor.

Ideea că logica nu este o știință printre celelalte științe, că ea funcționează ca o călăuză a oricărei științe, transpare din textele Stagiritului și este îndelung explicată în tratatele logicienilor medievali. Ea dobîndește ecouri moderne în gîndirea lui Wittgenstein, fiind însușită, între alții, de Friedrich Waismann.

La noi, teza statutului distinct și privilegiat pe care-l are logica în raport cu celelalte științe a fost argumentată cu mai multe prilejuri de Anton Dumitriu[1]. În numele demnității propedeutice cu care logica fusese înzestrată de Aristotel, sau cel puțin de continuatorii săi scolastici, este criticat stilul deductivist-axiomatic al dezvoltărilor moderne, de inspirație panmatematistă. Din păcate, logica asumată drept „mod al științelor" în limitele schemei clasice a *Orga-*

* Sub același titlu, textul actualului capitol a apărut prima dată în *Analele Universității „Al. I. Cuza" — Științe filosofice*, t. XXVII, 1981, pp. 95—106.

[1] *La logique classique et les systèmes formels*, în *Revue Roum. Sc. S. — Philosophie et Logique*, 3, 1966; Ἀνάγκη στῆναι *— Il faut s'arrêter*, în *rev. cit.*, 2—3, 1968; *Theory and System*, Capelli, Urbino, 1970; *Teoria logicii*, Ed. Academiei, București, 1973 etc.

nonului[2], este una vagă și foarte săracă. Diviziunea la care ne întoarce autorul în atenție întruchipează un ideal de logică formală nerelevant pentru registrul problematic extrem de variat al contribuțiilor actuale în domeniu :

- LOGICA
  - TEORETICĂ (*docens*)
    - 1) natura universalului, categorii, postpredicamente, antepredicamente etc. ;
    - 2) judecata, propoziția, adevăr și fals, modalități etc. ;
    - 3) analitica schemelor demonstrației (inclusiv logica matematică) ; analitica demonstrației ;
  - PRACTICĂ (*utens*)
    - 4) metodele, logica și fundamentele științelor;
    - 5) studiul paradoxelor logico-matematice

Extensiuniie conceptului de logică sînt delimitate și de Petre Botezatu, în spectrul unei viziuni „mendeleeviene" asupra științei[3]. Nivelul de construcție al unei teorii se consideră a fi în funcție de gradul de abstractizare pe care îl atinge limbajul acesteia. Se admite, de asemenea, că orice teorie poate fi construită la diferite grade de abstractizare, dispuse în ordine ireversibilă. Abstractizarea avînd ca obiect un anumit domeniu (sau realitate), rezultă că orice teorie poate

[2] Domeniile înscrise de autorul român vor sa urmeze operațiile de bază ale intelectului : „inteligența indivizibilelor", „compoziția și diviziunea", „procesul care antrenează necesitatea" (demonstrația), „puterea de invenție a intelectului", „procesul logic prin care se înlătură erorile" (cf. *Teoria logicii*, pp. 361—363).

[3] Cf. *Domenii și niveluri de construcție*, în Petre Botezatu, *Semiotică și negație. Introducere critică în logica modernă*, Ed. Junimea, Iași, 1973, pp. 180—184.

fi caracterizată într-un sistem bidimensional al științelor.

În cazul logicii, nivelurile de construcție sînt marcate succesiv de :

M — materia extralogică (estompată *ab initio*) ;
S — subiectul logic ;
B — obiectul logic ;
F — forma logică ;
P — operația logică ;
T — structura logică,

iar ca domenii de origine se indică :

p — gîndirea ;
l — limbajul ;
a — acțiunea ;
r — realitatea.

În tabloul „mendeleevian" ce rezultă din incidența celor două coordonate, domeniul de origine și nivelul de construcție, distribuția pe coloane a formelor logicii este completă, însă nu este exclusă apariția unor noi linii, prin impunerea unor noi grade de abstracție.

De altfel, chiar în raport cu nivelurile decelate se constată posibilitatea conturării unor noi teorii logice, paralel cu aprofundarea și coroborarea teoriilor deja existente.

În primul domeniu de origine, teoria logică a gîndirii din punctul de vedere al subiectului poate fi recuperată în teoria argumentării. Teoria logică a gîndirii din punctul de vedere al obiectului a debutat cu succes prin *analitica* aristotelică și evoluează astăzi ca teorie a demonstrației formale, incriminată uneori ca „logică fără subiect" [4]. În mare, achizițiile logicii

[4] Concepția despre logică în calitate de teoria obiectelor gîndirii a fost dezvoltată la noi de P. Botezatu, în *Teoria raționamentului întemeiată pe structura obiectelor* (1959) și *La logique et les objets* (1960) — republicate ambele în volumul citat — pentru a-și găsi o consacrare deplină prin crearea logicii operatorii și impunerea acesteia ca sintaxă a unor logici speciale (P. Botezatu, *Schiță a unei logici naturale. Logică operatorie*, Ed. științifică, București, 1969, pp. 27—28).

clasice răspund așteptărilor unei teorii a formelor gîndirii (nu în sensul kantian, de „știința formei pure a gîndirii în general", ci sub acceptul dialectic, al corelativității dintre formă și conținut). Stadiul următor, operatoriu, își află confirmarea în proiectul unei *logici reflexive*[5] și este ilustrată elocvent sub auspiciile *logicii naturale*[6]. Mai puțin clare sînt direcțiile de cercetare ce corespund organizării logicii ca teorie a structurilor gîndirii[7].

În cele ce urmează, omologăm cîteva din accepțiile posibile ale categoriei de structură. Ele ne vor îngădui sublinierea stadiului avansat în care se află logica din punctul de vedere al decelării structurilor și al auto-organizării structurale, ca „algebră Boole", sistem axiomatic, calcul al deducției naturale etc.

Confruntarea logicii cu accepția „substanțialistă" a structurii

Dacă vom considera structura logică drept *invariant formal al conținuturilor de gîndire,* trec automat în rîndul structurilor toate formulele bine formate valide (tautologiile și în genere legile logice), respectiv toate schemele inferențiale valide. O formulă considerată a întruchipa cerința *non contradictio,*

$$a \cap \bar{a} = 0$$

---

[5] R. Blanché, *Raison et discours. Défense de la logique réflexive,* J. Vrin, Paris, 2-e éd. 1969, p. 119.

[6] P. Botezatu, *Schiță a unei logici naturale.* Cf. Introducerea. Un concentrat asupra temei este oferit de autor în *Semiotică și negație,* unde se evocă, drept termen de comparație, proiectul lui Blanché.

[7] Simptomatică este însăși absența preocupărilor pentru definirea conceptului de structură, într-un volum cu titlul promițător *Notion de structure et structure de la connaissance,* XX-e semaine de synthèse, 18—27 IV 1956, Ed. Albin Michel, Paris, 1957.

este o structură pe motiv că valorează în cazul oricărei clase a ; tot așa este structură versiunea principiului adjuncției sau al complicării,

$$(\exists x)(Px \supset Px \vee q)$$

întrucît este valabilă pentru orice predicat P și pentru orice propoziție q, iar schema de detașare a incompatibilității,

$$\frac{\begin{array}{c} r/s \\ r \end{array}}{s}$$

este și ea o structură, deoarece o verifică orice cuplu de propoziții r, s aflate în raport de contrarietate.

Parafrazîndu-l pe Aristotel, am putea spune că în cazuri ca cele semnalate forma și conținutul (sau materia) sînt determinări corelative în „substanța" gîndirii.

În sprijinul interpretării vine definiția lui Piaget a structurii, ca „legătură logică susceptibilă să joace, alternativ sau simultan, rolul de formă și de conținut" [8]. În împrejurarea că „fiecare structură este în același timp construcție (formă), în raport cu formele inferioare, și aplicație (conținut), în raport cu cele superioare" [9], sîntem conduși la întrebarea gravă dacă există forme și conținuturi de gîndire pure, respectiv dacă se poate ca o formă să fie forma tuturor formelor — jucînd rolul de logică generală — iar un conținut să asigure baza unui asemenea edificiu, rămînînd mereu conținut și evitînd să mai fie forma a ceva. Din punctul de vedere al logisticii operatorii piagetiene, o asemenea eventualitate este exclusă, iar

---

[8] J. Piaget, *Traité de logique. Essai de logistique opératoire*, A. Colin, Paris, 1949, p. 42.

[9] *Ibidem*, p. 43.

noțiunea de „formal", ce caracterizează logica, urmează să se refere „la un proces continuu de formalizare, și nu la o situație statică" [10].

Referindu-se la formă în înțelesul pe care Piaget l-a conferit structurii, Jean Ladrière[11] constată și el că aceasta nu poate fi sesizată decît „ca abstracție, într-o stare de separație", în funcțiunea sa[12]. În genere, explicația în logică rezidă „în eliminarea situațiilor opace grație unei analize de tip operatoriu" [13], întruchipînd un proces prin excelență de „urcare spre formă" [14].

Redutabilă este problema autonomiei celor două tipuri de entități raportate la primul înțeles al structurii logice.

Pasager, s-a remarcat că axiomele sistemelor logico-formale pot fi tratate ca „formule derivabile imediat din clasa vidă" [15], reguli deductive medadice (Ch. S. Peirce), fără nici o premisă, producînd o concluzie *ab inilio*[16]. „Schemele noastre de axiome — precizează Kleene[17] — pot fi considerate ca reguli de inferență. Pentru acest motiv Carnap a numit în 1934[18] schemele de axiome și regulile de inferență în mod indistinct «reguli de transformare»".

Libera circulație dintre teze (legi logice) și reguli deductive, sancționată între alții de G. Hasenjaeger[19],

---

[10] *Ibidem.*

[11] J. Ladrière, *L'explication en logique*, în J. Piaget (éd.), *L'explication dans les sciences*, Flammarion, Paris, 1973, p. 54.

[12] *Ibidem*, p. 55.

[13] *Ibidem.*

[14] *Ibidem*, p. 56.

[15] P. Botezatu, *Semiotică și negație*, p. 113.

[16] J. Corcoran (ed), *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*, D. Reidel Publ. C., Dordrecht, 1974, p. 175.

[17] *Logique mathématique*, trad. din engl. și introd. de J. Largeault, A. Colin, Paris, 1971, p. 43, n.

[18] Anul în care apare *Logische Syntax der Sprache.*

[19] *Einführung in die Grundbegriffe und Probleme der modernen Logik*, München, 1962, p. 78; *apud* P. Botezatu, *Semiotică și negație*, p. 211.

a readus, deja, în discuție ținuta teoretică sau normativă a logicii formale. S-a spus, între altele, că logica nu este o teorie deductivă. Ea „nu este o știință, ci numai o colecție de reguli de deducție" [20], iar „așa numitele «legi logice» sau «teoreme logice» nu sînt altceva decît forme de deducție" [21].

Dificultatea unei disocieri tranșante între legea logică — în calitate de schemă propozițională validă — și schema inferențială a fost sugerată, la timpul său, de Lewis Carroll[22], prin celebra adaptare a aporiei eleate cu Ahile și broasca țestoasă. Ea a dobîndit un cadru de largă referință odată cu interpretarea tezială a silogisticii aristotelice[23].

Într-un eseu ulterior[24], perspectiva reducționistă va primi o replică prin argumentarea corelativității „substanțiale" și funcționale a celor două structuri cu rol de paradigme, silogismul ca propoziție condițională cu valoare de lege și silogismul ca schemă de inferență categorică. Urmărită și în alte domenii logice, decît silogistica, posibilitatea integrării sub-tipurilor de structură în primul înțeles luat în discuție conduce la ideea unificării teleologice a științei *vi forma e* a gîndirii, de exemplu în contextul L-deducției gentzeniene și în cadrul calculului secvențelor de ordin oarecare (Gr. C. Moisil)[25].

Structuri logice definite prin clase de operații

Dacă ne apropiem de înțelesul algebric al structurilor — ca familii de relații între elementele sau păr-

[20] A. Dumitriu, *Teoria logicii*, p. 127.

[21] *Ibidem*, p. 129.

[22] *What the Tortoise said to Achilles*, în *Mind*, IV, 1895, pp. 278—280; trad. fr. în L. Carroll, *Logique sans peine*, Hermann, Paris, 1966, pp. 242—246.

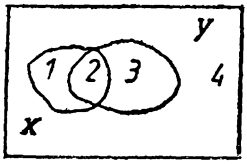
[23] Cf. *infra*, p. 243 sq.

[24] pp. 253-259

[25] În calculul secvențelor propulsat de Gerhard Gentzen sub numele de L-deducție, toate tezele unui sistem formal sînt cazuri-

țile unei mulțimi, constînd în legi de compoziție peste tot definite și supuse, eventual, unor condiții[26] —, fiecare orizont din analiza logică se scufundă într-o ierarhie de structuri.

În logica claselor, spre exemplu, structura de grup este ilustrată de *diferența reciprocă* sau reunirea diferențelor,



$$x \neq y =_{df.} 1 \cup 3$$

întrucît această operație satisface axioma asociativității,

$$(1) \qquad [(x \neq y) \neq z] = [x \neq (y \neq z)]$$

îngăduie un element neutru (clasa vidă), notată prin 0,

$$(2) \qquad (x \neq 0) = (0 \neq x) = x$$

și face ca oricărui element (din mulțimea claselor) să-i corespundă un simetric (în cazul nostru orice element este antisimetric : $x = x^{-1}$),

---

limită ale secvențelor. Că integrarea celor două entități — teza sau legea și schema deductivă — în cadrul secvenței nu facilitează o interpretare reducționistă, rezultă din considerațiile lui Gr. C. Moisil (*Essais sur les logiques non chrysippiennes*, Ed. Acad., București, 1972, p. 471) asupra calculului secvențelor de ordin oarecare. O teoremă a unuia din formalismele acestuia stipulează drept condiție necesară și suficientă pentru ca schema S_n să fie valabilă, valabilitatea schemei imediat superioare, $\overrightarrow{n+1}S$. Vedem aici sancționarea unei transgresiuni infinite de la teză la regula deductivă, la metaregula acesteia ș.a.m.d., situație care își aflase o expresie plastică în aporia lui Lewis Carroll consacrată cursei logice dintre Ahile și Broasca țestoasă.

[26] Cf. Alex. Froda, *Introducere în algebra modernă*, vol. II, *Structuri algebrice*, Ed. Enciclopedică, București, 1970, p. 33.

(3) $$(x \neq x) = 0$$

Legea de compoziție internă satisfăcînd, în plus, axioma comutativității,

(4) $$(x \neq y) = (y \neq x)$$

grupul $[K, \neq]$ va fi comutativ.

Grupul discutat se transformă în inel de îndată ce găsim o a doua lege de compoziție pe mulțimea claselor, distributivă în raport cu prima. O astfel de proprietate întrunește, spre exemplu, *intersecția*,

$$x \cap y =_{df.} 2.$$

La axiomele (1)—(4) se adaugă acum :

(5.1) $$[x \cap (y \neq z)] = [(x \cap y) \neq (x \cap z)]$$

(5.2) $$[(x \neq y) \cap z] = [(x \cap z) \neq (y \cap z)]$$

iar întrucît și intersecția este comutativă,

(6) $$(x \cap y) = (y \cap x)$$

inelul $[K, \neq, \cap]$ este comutativ.

Ilustrîndu-se în universul analog, al propozițiilor, Gh. Enescu[27] indică drept corpuri logice mulțimile definite de disjuncția exclusivă și conjuncție, respectiv disjuncția exclusivă și disjuncția inclusivă. Se constată, însă, că nici & din primul exemplu și nici v din al doilea nu sînt legi de compoziție care să admită elemente simetrice (inverse, respectiv opuse) și se pare că nu există astfel de operații, propoziționale sau clasiale, care, admițînd elemente simetrice, să fie distributive față de alte operații, pentru ca împreună să configureze corpuri logice.

Foarte studiată este, în schimb, laticea (sau rețeaua). Pe mulțimea claselor, definesc o astfel de structură operațiile de *intersecție* și de *reuniune*, ca unele

---

[27] *Teoria sistemelor logice. Metalogica*, Ed. științifică și enciclopedică, București, 1976, p. 68.

ce sînt asociative și comutative, iar între ele satisfac proprietatea de absorbție,

$$[x \cap (x \cup y)] = x ; \quad [x \cup (x \cap y)] = x.$$

O latice distributivă (în care legile de compoziție sînt distributive) și complementară (dotată cu operația de complementariere) constituie o „algebră Boole", structură ce poartă numele inițiatorului logicii matematice moderne. Față de latice, ea mai înscrie între propozițiile definitorii faptul că relația de ordine în mulțimea claselor (incluziunea) posedă un element minim (clasa vidă) și unul maxim (clasa universală) ; că orice element din K admite un complement ; sau că acest complement este unic ($\bar{\bar{x}} = x$).

În logică ca și în alte domenii în care se aplică, structurile algebrice evocate sînt caracterizate într-o manieră fluctuantă. Dintr-o anumită „comoditate metodologică", se vehiculează uneori axiome redundante, în loc ca ele să fie demonstrate în baza axiomelor indispensabile. În această postură se află idempotența operațiilor care definesc laticea, legile lui de Morgan în precizarea algebrelor Boole etc. Alteori, putem vorbi de definiții alternative. Laticea, spre exemplu, mai poate fi privită drept cvadruplu $\langle X, \wedge, \vee, \leqslant \rangle$ în care X este o mulțime nevidă oarecare, $\wedge$ și $\vee$ sînt operații sau funcții binare oarecare, iar $\leqslant$ o relație de ordine parțială, astfel ca :

(1) $a \wedge b \leqslant a ; \quad a \wedge b \leqslant b ;$

(2) $a \leqslant a \vee b ; \quad b \leqslant a \vee b ;$

(3) dacă $c \leqslant a$ și $c \leqslant b$, atunci $c \leqslant a \vee b ;$

(4) dacă $a \leqslant c$ și $b \leqslant c$, atunci $a \wedge b \leqslant c,$

pentru orice element a, b, c din X[28].

---

[28] Bas C. Van Fraassen, *Formal Semantics and Logic*, Macmillan New York, London, 1971, p. 175.

De la structurile algebrice, interesul logicienilor s-a orientat spre structurile topologice[29] și spre structurile de relație, în speță spre cele de ordine[30]. Reperajul lor în cîmpul logicii formale este instructiv pentru diversele translații între orizonturile analizei : clasial, propozițional, predicațional etc. Iar dacă, la timpul lui M.H. Stone, conta doar ilustrarea logică a structurilor definite *more mathematico*, intervenția celor trei tipuri de structuri dobîndește astăzi un rol constitutiv pentru sintaxa și semantica diverselor teorii logice. N. Rescher și A. Urquhart[31] recurg, de pildă, la noțiunea de calcul grupal (*groupal calculus*) ca sistem de R_t-reguli ce valorează în orice structură de grup temporal (*time-group structure*) și o confruntă, în cazul grupului pozitiv-negativ ($+/-$), cu relația de ordine intrinsec lineară. Aceiași autori asigură o întrebuințare largă a noțiunii de *spațiu metric* (în sensul lui *Hausdorff*), respectiv noțiunii de *timp metric*. Introdusă în logica propozițională de Henkin și adaptată la logica cuantificațională de Robinson, metoda topologică cunoaște deja aplicații la logica polivalentă, prin P. Woodruff și Bruce Myers, pentru ca într-o prestație cum este cea a lui Van Fraassen[32] ea să devină un instrument al reconstrucției metalogice.

În revers, se complică partajul dintre logică și matematică.

Favorizarea reducționismului pan-matematist este însă numai una din fețele problemei. Procesul amplu

---

[29] În *op. cit.*, Gh. Enescu formulează definiții ale *spațiilor de deschidere* ⟨T(tautologii), N(necesar)⟩ și ⟨T,⊢(asertare)⟩, după sugestia lui Rasiowa și Sikorski, propunînd ca *spații de închidere* ⟨C(contradicții), P(posibil)⟩, respectiv ⟨C, H(supoziție)⟩.

[30] Considerații relative la acest gen de structură în F. Speranza, *Relații și structuri*, trad. din ital., Ed. științifică și enciclopedică, București, 1975, pp. 159 sq.

[31] *Temporal Logic*, Springer-Verlag, Wien, New York, 1971, p. 100.

[32] *Op. cit.*

de unificare structurală confirmă aspirația către „ontologia formală" de care vorbea Ed. Husserl, sau către „fizica obiectului oarecare", în termenii lui Ferdinand Gonseth.

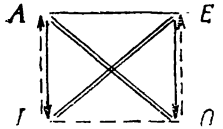
Avansul metateoretic al abordărilor de acest gen este marcat de posibilitatea vehiculării unor structuri abstracte, definite pe operații generice, multiplu interpretabile. Laticea, de pildă, controlează numerele, clasele, propozițiile etc., iar faptul că ea poate fi introdusă în raport cu una din aceste clase de obiecte logice, ori sub spectrul unei mulțimi indistincte, justifică distincția lui Paul Lorenzen[33], între semnificația „operativă" a operatorilor și semnificația lor „efectivă".

Să reținem și faptul că aceeași mulțime poate fi ordonată de mai multe structuri, de același tip, ori de tipuri diferite.

Pe de altă parte, sînt posibile compuneri de structuri. S-au studiat, de pildă, structuri de algebră booleană topologică, după cum se ține cont că orice latice (cu atît mai mult o algebră booleană) dă loc unei relații de ordine.

Structuri aferente claselor privilegiate de relații

Referindu-ne la o a treia accepție fundamentală a noțiunii în discuție, trebuie să precizăm că logica este prima știință care a reușit să parvină la inventarul unor structuri. De la Boëthius și se pare că și dinaintea acestuia, de la Appulejus, relațiile dintre judecățile de predicație dobîndesc o sistematizare riguroasă prin „pătratul logic".



[33] Cf. Al. Surdu, *Elemente de logică intuiționistă*, Ed. Acad., București, 1976, pp. 139—140.

Prin codificări succesive, pătratul logic a ajuns la forma pe care am redat-o la pagina anterioară, linia continuă marcînd relația de contrarietate între posturi, linia întreruptă desemnînd subcontrarietatea, linia dublă contradicția, linia continuă orientată — subalternarea, iar linia întreruptă orientată — supraalternarea.

Ca structură logică, „pătratul opoziției" determină cu precizie raporturile fiecărui post cu toate celelalte. Iată desfășurarea algebrică a informațiilor concentrate în diagrama propozițiilor de predicație :

A/E ; E/A	— contrarietate (incompatibilitate) între universale ;
I v O ; O v I	— subcontrarietate (disjuncție inclusivă) între particulare ;
A w O ; O w A E w I ; I w E	— contradicție (disjuncție exclusivă) între propozițiile opuse deopotrivă după cantitate și calitate ;
A⊃I ; E⊃0	— subalternare (implicație) de la universale la particulare de aceeași calitate ;
I⊂A ; O⊂E	— supraalternare (replicație) de la particulare la universale de aceeași calitate,

precum și tabloul sinoptic al dependențelor alethice exprimate de acestea :

dacă :	atunci :			
	SaP =	SeP =	SiP =	SoP =
SaP = A		F	A	F
= F		I	I	A
SeP = A	F		F	A
= F	I		A	I
SiP = A	I	F		I
= F	F	A		A
SoP = A	F	I	I	
= F	A	F	A	

(A, F, I stînd ca simboluri pentru predicatele „adevărat", „fals", respectiv „indeterminat").

În treacăt, se va observa că cea de a doua serie de relații, înscrise în tabel, asigură proiecția semantică a celor dintîi, rezumînd inferențe de genul:

$$\frac{SaP/SeP \quad SaP=A}{SeP=F}\ ; \quad \frac{SiP\ v\ SoP \quad SiP=F}{SoP=A}\ \text{etc.}^{34}$$

În ciuda „determinismului relațional" pe care îl impune în universul propozițiilor de predicație, pătratul logic s-a relevat abia foarte recent ca o structură privilegiată a gîndirii.

Secole de-a rîndul el și-a aflat aplicații doar la propoziții, nu și la concepte. Chiar și în această sferă, jurisdicția sa a fost limitată la propozițiile atributive cu termeni comuni. Făcînd aceste observații, R. Blanché[35] va stabili că structura este extensibilă. Detașînd relațiile de relatele între care acționa originar, schema urcă în abstracție și-și lărgește, astfel, cîmpul de aplicabilitate.

Mai întîi, se supun jocului negației înseși conceptele cuantificatoare:

omnis.. *omnis non ...*
non omnis non ... *non omnis ..*

Se înlocuiesc, apoi, constantele cuantificatoare prin variabile:

k $k-$
$-k-$ $-k$

Ajuns în punctul de a extinde pătratul logic la opoziția oricărui gen de relate (concepte, propoziții,

---

[34] În aceste circumstanțe, pătratul logic ne indică modalități ale afirmării și negării relative a enunțurilor. Cf. P. Ioan, *Relativizarea afirmației și negației în logica formală*, în *Analele științifice ale Univ. „Al. I. Cuza"*, s. III-b, t. XXI, 1975, pp. 81—82.

[35] *Structures intellectuelles. Essai sur l'organisation systématique des concepts*, J. Vrin., Paris, 1966, p. 22.

functori etc.), Blanché se întreabă dacă nu este posibilă generalizarea structurii. „Ar fi de dorit, se exprimă autorul francez, o schemă care se lasă la fel de bine conturată după modelul ternar, ca și după modelul binar" [36]. Schema găsită este *hexagonul logic*, decompozabil, după voie, într-un trio de diade (contradicțiile) și într-un cuplu de triade (contrarele, respectiv subcontrarele).

Generalizarea pătratului i-a fost inspirată lui Blanché de polisemia cuantorului *unii*. Între particulara existențială („unii sînt") și particulara restrictivă („unii nu sînt"), este loc pentru o particularitate medie. Este particulara hotărîtă („numai unii sînt") ce conjugă sensurile precedente:

$$Y = I\&O = -(-I \vee -O) = -(A \vee E).$$

Prin opoziție, se introduce al doilea post adițional, corespunzător situației cu valoare de principiu „tot sau nimic" („toți sau nici unul"):

$$U = -Y = A \vee E = -(I \& O) = -I \vee -O.$$

Schema devine acum:

$$k \vee k-$$

$$k \qquad\qquad k-$$

$$-k- \qquad\qquad -k$$

$$-k-\&-k$$

Cum interesează mai puțin interdefinisabilitatea celor șase posturi prin jocul negației, putem reveni la simbolurile autonome A, E, I, O, Y, U:

$$A \vee E$$

$$U$$

$$A \qquad\qquad E$$

$$I \& U \qquad\qquad U \& O$$

$$A \vee Y \qquad\qquad Y \vee E$$

$$I \qquad\qquad O$$

$$Y$$

$$I \& O$$

[36] *Ibidem*, p. 34.

În absența negației, orice post al hexadei se poate exprima în funcție de vecinii săi. Reducerea posturilor cu ajutorul negației introduce o denivelare între posturile tradiționale A, E, I, O și posturile adiționale U, Y:

A =	E =	I =	O =	Y =	U =
A	A−	−A−	−A	−A− & −A	A∨ A−
E−	E	−E	−E−	−E & −E−	E− ∨ E
−I−	−I	I	I−	I & I−	−I− ∨ −I
−O	−O−	O−	O	O− & O	−O∨ −O−

Eșafodaj de structuri subiacente — *triada contrarelor* (promovînd principiul trilemei stricte, „din trei opuse, numai una poate fi adevărată sau predicabilă în universul de discurs"), *triada subcontrarelor* (guvernată de principiul trilemei largi, „din trei opuse, cel mult două pot fi false sau impredicabile în universul de discurs"), *diadele contradictorelor* (controlate de principiul dilemei) — hexada logică poate fi ilustrată în domenii dintre cele mai diverse, *relații cantitative*:

inegal

mai mare — mai mic
mai mare sau egal — mai mic sau egal

egal

functorii silogistici:

toți.. sau nici unul..

toți.. sînt.. — nici unii.. nu sînt..
unii.. sînt.. — unii.. nu sînt..

numai unii.. sînt..

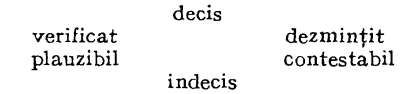
modalitățile alethice,

predeterminat

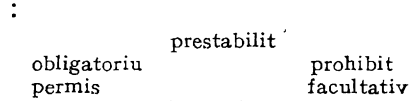
necesar — imposibil
posibil — contingent

eventual

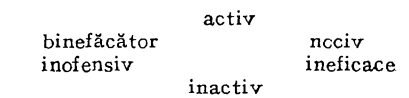
cele *epistemice* :



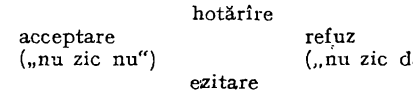
și *deontice* :



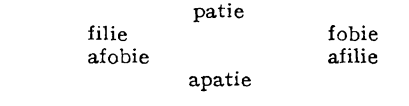
apoi *valorile,* de exemplu ale unui remediu :



actele, precum cele de voință :



sentimentele :



etc.[37]

Relațiile dintre propoziții și funcțiile de adevăr care le corespund se lasă structurate în *decade logice,* secvențe dintr-un șir iterant de hexade[38],

[37] *Ibidem,* pp. 64—104.

[38] Alte aranjamente decadice în P. Ioan, *Linéaments pour une réhabilitation des principes de la pensée du point de vue formel,* în *Contributed Papers of the 5th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science,* London, Ontario, Canada, s. IV, p. 8.

Functorii clasiali sînt ordonați de Blanché *(op. cit.;* pp. 67—68) într-o hexadă „a relațiilor dintre clase (incluziunea — A, nonexcluziunea — I, intersecția — Y, nonincluziunea — 0, excluziunea — E, nonintersecția — U), dar urmează de la sine posibilitatea extinderii ierarhiei pînă la decadă, ca și obținerea altor decade în baza paralelismului strict cu operațiile interpropoziționale.

disjuncția	$p \vee q$		p/q	incompatibilitatea
		$(p \vee q) \,\&\, (p/q)$		
		$p \mathrm{w} q$		disjuncția
		$(p \subset q) \vee (p \supset q)$		exclusivă
diferența conversă	$p \not\subset q$		$p \not\supset q$	diferența
implicația	$p \subset q$		$p \supset q$	replicația
		$(p \supset q) \,\&\, (p \subset q)$		
		$p \equiv q$		echivalența
		$(p \,\&\, q) \vee (p \perp q)$		
conjuncția	$p \,\&\, q$		$p \perp q$	rejecția

Chiar și în contextul ilustrațiilor de mai sus, ne dăm seama că structurile hexadice, decompozabile în structuri subiacente și multiplicabile, la rîndul lor, în structuri mai complexe, pot da seama de cursul oricărei gîndiri disciplinate. Conștientizarea lor contribuie în același timp la umplerea lacunelor și eventual la corijarea registrului valoric din domeniul respectiv al estimării. Atît că „nu pot conține, în ciuda dublului uzaj al negației și a intervenției conjuncției și disjuncției, decît un număr limitat, și chiar destul de redus, de termeni" [39]. Structurile opoziționale sînt aplicabile conceptelor la a căror diferențiere este implicată cuantificarea. „Pentru calități, care sînt susceptibile să varieze prin grade, diferențele, în loc să fie organizate după *da* și *nu*, pot fi gîndite după *mai mult* și *mai puțin* și ordonate, atunci, în serie, de-a lungul unei scări liniare" [40].

Libertatea pare neîngrădită în cazul structurilor lineare. Putem considera un mediu între două extreme, marcînd triada contrariilor, după cum putem diversifica indefinit, prin subdiviziuni repetate, registrul nuanțelor între extreme.

Să nu ne așteptăm, însă, la o separație netă între cele două genuri de structuri avute în vedere.

La drept vorbind, nici pătratul lui Boëthius, nici hexagonul lui Blanché nu sînt structuri exclusiv opo-

[39] Blanché, *Op. cit.*, p. 107.
[40] *Ibidem*, p. 112.

ziționale. Ele fixează corelații între opoziții (contrarietate, contradicție, subcontrarietate) și conexiuni (subalternare, supraalternare) sau ordonări (subordonare, supraordonare). Însăși preferința pentru structura stelară sau pentru cea lineară ține adesea de subiectivitatea noastră. „Cu calitățile morale — se exprimă Blanché[41] — structura opozițională a rezistat cel mai bine la contaminare. Aritmetica plăcerii, scara metrică a inteligenții, măsurarea aptitudinilor se izbesc de rezistența conștiinței".

Nu sînt rare nici cazurile cînd un cuplu secund de termeni, opuși contradictoriu celor două extreme, compun cu ele un pătrat logic,

nonrisipitor = econom; nonavar = darnic;
nontemerar = prudent; nonlaș = curajos; etc.

Astfel de familii conceptuale suportă ordinea unei serii lineare, ca și pe cea stelară, opozițională, de tip AEIO:

risipitor > darnic > econom > avar
laș < prudent < curajos < temerar.

Pentru depășirea dualității structurale, ar trebui să intercalăm noi grade, trecînd, de exemplu, de la *prudent* la *laș* prin *timorat, poltron* etc. După Blanché, structura graduală devine mai naturală în civilizația noastră științifică, dispusă să substituie scări cantitative vechilor opoziții conceptuale. În viața de toate zilele, organizarea bipolară a calităților alternează cu înscrierea lor graduală.

Structuralitatea în contextul cel mai larg, al sistemului logic

În domeniul formelor Rxy, $f(p, q)$ etc., hexada și structurile aferente apar, deja, ca structuri de struc-

[41] *Ibidem*, p. 116.

turi — constelații limitate, însă, la 2, 3, 4, sau 6 posturi. Despre structurarea unui număr mare — în principiu infinit — de structuri simple, omologate după primul criteriu, poate fi vorba în cazul sistemului ipotetico-deductiv. „Există legi ale gîndirii logice (..), reguli, principii, axiome logice etc. — constată R. Martin — și se impune (..) sistematizarea lor. O astfel de sistematizare, punînd în lumină interdependența între (..) legi manifestă ceea ce am putea numi structura gîndirii logice, adică organizarea sa internă" [42].

Desigur, noțiunile de structură și sistem au o întrebuințare largă în filosofie și știință, departajîndu-se după criterii nuanțate. În ordinea ideilor urmărite, contează că sistemul deductiv logico-formal poate fi considerat ca o structură de structuri. Fiecare axiomatizare a unei teorii logice întruchipează o structură a acesteia. Cum astăzi, pe lîngă deducția axiomatică *stricto sensu*, s-a impus deducția naturală, există o tipologie a sistemelor și, deci, a structurilor deductive.

În principiu, se distinge între :

(1) *sistemul logistic*, definit ca structură $S=\langle E, F, A_1, .., A_n, .., R_1 .., R_m, .., N\rangle$, în care E este mulțimea de bază (a simbolurilor), adică alfabetul ; F este mulțimea formulelor bine formate ; A_i reprezintă mulțimea schemelor de axiome ; R_j trimite la mulțimea regulilor de deducție primitive ; iar N se referă la numerotația alfabetului E ;

(2) *sistemul deducțional*, acceptat ca structură $S'=\langle E, F, D, N\rangle$, în care E, F, N au semnificația din sistemul logistic, iar D este relația deducțională, satisfăcînd o serie de condiții.

a) $[x]Dx$;

b) $GDy \supset G \times [x]Dy$;

c) $G \times [x, y]HDz \supset G \times [y, x]HDz$;

---

[42] *Les idées actuelles sur la structure de la pensée logique*, în vol. *Notion de structure et structure de la connaissance*, p. 1.

d) $GDy\&G \times [y]Dz \supset GDz$,

(G, H fiind şiruri finite de formule, x_1, ..., x_n, y, z, reprezentînd formule oarecare, iar semnul $\times$ indicînd operaţia concatenării);

(3) *sistemul tetic*, înţeles ca structură $S''=\langle E, F, T, N\rangle$, în care E, F şi N sînt aceleaşi ca în sistemele precedente, iar T este mulţimea tezelor sau formulelor bine formate şi valide[43].

Analizate în sine, sistemele formale sînt structuri nici mai mult nici mai puţin fundamentale decît cele studiate, să spunem, de algebră. Nu ne va mira că teoria acestora este dezvoltată în stilul unei ramuri matematice pure, cuprinzînd definiţii şi meta-teoreme, referitoare în special la relaţiile de generare şi la diversele echivalenţe între cele trei tipuri de structuri deductive.

Ultimul se referă, de altfel, la un caz-limită al axiomaticii, cînd toate tezele sînt axiome şi nu se mai deduce nimic. Prestaţie efectivă au nu sistemele tetice, ci numai parametrii relativi la acest gen de structură. Aceştia — T-acceptabilitatea şi T-independenţa axiomelor şi regulilor de deducţie, de exemplu — contribuie la testarea graduală a condiţiilor metasistemice şi la dezvăluirea raporturilor genetice (de generare şi extensiune) specifice celorlalte două tipuri de sisteme.

Axiomatica obişnuită procedează, prin sistemele logistice, la afirmarea teoremelor în baza afirmării necondiţionate a axiomelor. Este o metodă de relativizare a afirmaţiei enunţurilor dintr-o teorie, iar în această împrejurare este încriminată de criticii formalismului deductiv alegerea „arbitrară" a axiomelor, construcţia convenţională a sistemului, proliferarea axiomatizărilor aceleiaşi teorii etc. Un impediment

---

[43] J. Porte, *Recherches sur la théorie générale des systèmes formels et sur les systèmes connectifs*, Paris, Louvain, 1965, pp. 21, 23, 29.

îl constituie și ordinea arborescentă a sistematizării. La dependența obligatorie a teoremelor față de reguli și axiome, se adaugă un șir progresiv de dependențe între teoreme.

Metoda deducției naturale, pe care o întruchipează sistemele deducționale, înlătură ambele deficiențe. Toate tezele împărtășesc statutul teoremelor, fiind fundamentate exclusiv prin reguli deductive. Ordinea teoremelor față de *nucleul* axiomatic al sistemului este acum radiară, practic indiferentă. Aceasta înseamnă promptitudine în demonstrarea tezei comandate, derularea actului fundațional în manieră algoritmică. Metodologic, tezele sînt independente între ele.

Pentru a înțelege semnificația ultimei imprejurări, să ne întoarcem la Ludwig Wittgenstein[44]. „Demonstrația propozițiilor logice — semnala acesta cu titlu de reproș la adresa axiomaticii curente — constă în aceea că le putem crea din alte propoziții logice prin aplicarea succesivă a unor operații oarecare, care generează din primele iarăși tautologii (și dintr-o tautologie urmează tautologii). Natural, acest mod de a arăta că propozițiile ei sînt tautologii nu este esențial pentru logică. Și anume, din cauză că propozițiile de la care începe demonstrația *trebuie să arate, chiar fără demonstrație, că ele sînt tautologii*". Or, dacă, tot după Wittgenstein[45], *„în logică fiecare propoziție este forma unei demonstrații"*, faptul respectiv este probat în limitele deducției naturale, care oferă avantajul considerabil al automatizării metodologice a tezelor sistemului și al transformării tuturor tezelor în teoreme, toate arătînd acum, prin demonstrație, că sînt tautologii.

În ciuda ascendentului pe care și l-a cîștigat, tehnica deducției naturale a putut înregistra rezerve

---

[44] *Tractatus logico-philosophicus*, prop. 6. 126; *apud*. A. Dumitriu, *Teoria logicii*, pp. 94—95.

[45] Prop. 6. 1265.

și chiar unele reacții defavorabile. Dacă Gentzen nutrea convingerea că noul stil de structurare asigură demonstrațiilor o ordine genealogică[46], în ochii altui logician de formație matematică procedeul în cauză „suferă de aceleași defecte ca și deducția „sistemică", nu este ierarhică (..) și nu cuprinde ideea de teorie, de cunoaștere imediată a unor principii" [47].

Dintr-o perspectivă dialectică asupra deducției, Petre Botezatu intervine cu *antinomia structurii*. Fiecare versiune a sistematizării deductive întrunește calități care o fac dezirabilă în fundamentarea științei. Performanțele dobîndite pe ansamblul deducției nu pot fi etalate de un singur procedeu. „Metoda axiomatică este fără rival cînd urmărim să evidențiem structura unei teorii. Termenii primitivi și axiomele indică imediat în ce structură ne aflăm. Demonstrațiile însă se succed toate după același model formal, lipsit de caractere diferențiale. În cazul deducției naturale, echilibrul se rupe în favoarea demonstrației. Ni se oferă posibilitatea de a determina plenar structura demonstrației, care acum se adaptează domeniului, în timp ce teoria, ansamblul tezelor, a pierdut acea ierarhie care oglindea direct structura fundamentală" [48].

Raportată la metoda deducției, împrejurarea nu poate fi pusă sub semnul eșecului. S-o acceptăm, dimpotrivă, ca manifestare remarcabilă a unei libertăți metodologice, de vreme ce „aceeași teorie poate fi desfășurată și după un model și după celălalt", ca „teorie-substanță", respectiv ca „manieră de creștere" [49].

În ceea ce ne privește, am propus o distincție similară, între sistemele „de tip anatomic" și cele „de

---

[46] G. Gentzen, *Recherches sur la déduction logique*, trad. din germ. și comentarii de R. Feys și J. Ladrière, P.U.F., Paris, 1955, p. 43.

[47] A. Dumitriu, *Op. cit.*, p. 333.

[48] P. Botezatu, *Semiotică și negație*, p. 115.

[49] *Ibidem*.

tip fiziologic" [50]. Teza paralelismului metodologic pe care-l obiectivează cele două tipuri de structuri deductive se cere amendată, însă, prin recunoașterea rolului emergent și generalizator al calculului secvențelor (L-deducția lui Gentzen), la o anvergură care se răsfrînge inclusiv în spațiul teoretic, deschizînd calea *unificării teleologice* a științei *vi formae* a gîndirii[51].

Știința logicii : un spațiu de comunicații și denivelări între structuri

Inventarul pe care l-am schițat a căutat să concorde cu cerința „de a pluraliza sau de a „funcționaliza" noțiunea de structură, mai curînd decît a o generaliza la exces" [52].

Onto-logic, am putut asimila structura cu însăși forma logică validă, respectiv cu legea (nomoschema) și cu regula deductivă.

În ținută methodo-logică expresă, structura deductivă acoperă sistemul deschis al transformărilor unor forme valide (teze-axiome și reguli deductive primitive, ca în deducția axiomatică *stricto sensu*, sau numai asemenea reguli, ca în deducția naturală) în alte forme valide, cu rol de teoreme.

Între aceste paliere marginale se interpun structurile relativ închise, de tip *relațional* (număr limitat de relate sau posturi, ca în cazul tetradei, hexadei, decadei etc.) și *operațional* (număr delimitat de pro-

---

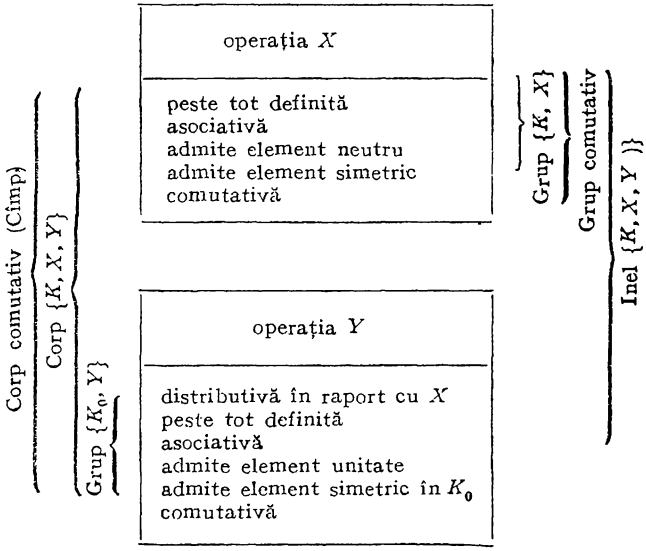
[50] P. Ioan, *Essai morpho-logique sur l'axiomatique*, în *Rev. Roum. Sc. S. — Philosophie et Logique*, t. 21, 1977, nr. 1, pp. 82—83.

[51] Ibidem, pp. 84—85; cf. și P. Ioan, *Reconstrucția logică a conceptului de „sistematizare ipotetico-deductivă"*, în *An. șt. Univ. „Al. I. Cuza"*, t. XXIII, s. III-b, Iași, 1977, pp. 66—70.

[52] N. Mouloud, *Langage et structures. Essai de la logique et de sémiologie*, Payot, Paris, 1969, p. 87.

prietăți pe care trebuie să le întrunească una sau mai multe operații, ca în cazul structurilor zise matematice).

Spunem relativ închise, deoarece structurile opoziționale pot fi desfășurate în structuri lineare apte să înscrie noi grade intermediare pentru intensitatea unei calități date, iar structurile matematice se ordonează după impactul succesiv cu noi operații aferente mulțimii de obiecte date. Instructiv în această privință este exemplul structurilor „algebrice", a căror manieră extensivă sau recurentă de definiție este redată prin diagrama de mai jos :



(K_0 desemnînd diferența K-O, adică mulțimea inițială din care s-a eliminat elementul neutru față de prima operație) [53].

[53] Paul E. Gennart, *Comprendre la mathématique moderne*, Marabout université, Gerard & Co, Verviers, 1969, p. 104.

Așa cum s-a notat și pe parcurs, nu trebuie să ne așteptăm la separații nete între cele patru tipuri de structuri logice. Dacă în interiorul aceluiași tip, legea logică

$$\rightarrow C$$

poate fi privită ca un caz-limită al schemei deducționale

$$P_1, P_2, \ldots \rightarrow C_1, C_2, \ldots ,$$

iar structura axiomatică

$$A_i \times R_j \rightarrow T_k(+R_m)$$

ca un caz-limită al structurii secvențiale

$$R_i \rightarrow T_j(+R_k),$$

în plan interstructural se relevă posibilitatea axiomatizării structurilor opoziționale. S-ar părea, astfel, că ideea de axiomă este inerentă structurilor logice. Cele de primul tip pot fi axiome și configurează în această calitate structuri deducționale, de tip patru. În al doilea sens, structurile logice (alias matematice) revin la o sumă de axiome verificate pe o mulțime sau clasă de obiecte. Iar structurile opoziționale, așa cum am spus, își pot distribui relațiile definitorii în axiome și în teoreme reductibile la axiome.

Cu toate acestea, subzistă diferențe care susțin demarcațiile tipologice stabilite. Dacă, de pildă, între definiția axiomatică a grupului și sistemul axiomatic al logicii propoziționale din *Principia Mathematica* J. Ladrière a putut vedea doar o diferență în gradul de formalizare pe care îl comportă metoda axiomatică — distingînd, în raport cu cele două exemple, între „axiomatica abstractă" și „sistemul formal pur"[54] —, se va observa că sistemele de axiome aferente

[54] J. Ladrière, *Les limitations internes des formalismes. Études sur la signification du théorème de Gödel et des théorèmes apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques*, E. Nauwelaerts, Louvain; Gauthier — Villars, Paris, 1957, pp. 36—37.

celor două genuri de structuri logice se distanțează pe considerente funcționale, mai profunde ca ținuta limbajului formal folosit. Axiomele care definesc grupul sau alte structuri numite algebrice, cum am mai spus, alcătuiesc sisteme închise, definiționale, al căror rol este de a testa sau verifica proprietățile relaționale ale anumitor operații față de obiectele pentru care acestea au sens. Dimpotrivă, axiomele sistemelor ipotetico-deductive au rolul de a genera (sau de a se transforma în) alte asociații sau relații, cu rol de teoreme. Sînt, acestea din urmă, structuri deschise, care pot stăpîni în moduri nelimitate unul și același domeniu, indiferent că el relevă sau nu o structură matematică anume. Logica propozițională bivalentă este definită, în ansamblul ei, ca algebră Boole ; logica modală, ca algebră booleană cu operatori ; logica predicațională, ca algebră cilindrică ; etc. Or, fiecare în parte a ajuns să se organizeze în nenumărate structuri deductive. Încît, dacă am putut numi sistemul ipotetico-deductiv drept structura logică în postură eminamente metodologică, am putea numi structurile de sorginte matematică ca unele de tip *operațional-clasificatoriu*, după cum structurile opoziționale de genul pătratului sau hexagonului logic țin de ideea relaționării și a ordonării.

La o sumară comparație, structurile logice de tip unu (forme propoziționale și inferențiale valide) se dovedesc permeabile la asumpții diferite ale variabilelor, în limitele aceleiași categorii de obiecte (propoziții, clase etc.). Pe un plan superior de abstracție, structurile logice de tip doi (descoperite de matematicieni) transpar din clase diferite de obiecte, cu condiția ca operațiile ce se definesc în contextul fiecărui tip de obiecte să întrunească un anume număr de proprietăți formale. Similar se comportă și structurile de tip trei (constelațiile și seriile graduale), ce pretind un număr stabilit de relații între un număr de asemenea stabilit de obiecte, indiferent dacă acestea sînt noțiuni, propo-

zitii, valori, functori etc. În cazul structurilor logice de tip patru (respectiv sistemele ipotetico-deductive), libertatea de abstracție este și mai mare, întrucît nu se mai îngrădește nici numărul axiomelor, nici sfera interpretării variabilelor de obiect și a variabilelor de operații ce intervin în calculul formal respectiv. O dată în plus, vom tempera, însă, asemenea disociații, recunoscînd translațiile între domenii similare de obiecte și extensiile de la domenii de obiecte restrînse la altele mai cuprinzătoare, altfel spus, recunoscînd mișcările pe orizontală și pe verticală, prin care se realizează multiple comunicații și interferențe structurale.

Întorcîndu-ne la declarația lui George Boole, că „matematica tratează despre operații considerate în ele însești, independent de materiile diverse la care pot fi aplicate", vom spune, odată cu Petre Botezatu[55], că „structurile sînt matematice din punctul de vedere «anatomic» și că sînt logice din punctul de vedere «fiziologic». Înțelegem prin aceasta că în stadiul avansat, al explorării structurilor, progresează unificarea metodologică a teoriilor. Logica își sporește afinitatea cu spiritul riguros al formei și structurii, iar matematica își apropie domeniul noeticului, depășind, astfel, condiția limitată de știință a naturii.

„Logica a devenit mai matematică și matematica a devenit mai logică", constata B. Russell[56], iar P. Botezatu avea prilejul să dezvolte fără prejudecăți reducționiste spusele logicistului: „La orice nivel de abstracțiune, *teoria trimite la metateorie*, iar aceasta este logica"; cum „matematica aspiră la demnitatea de știință a structurilor, atunci logica ocupă imediat

---

[55] *Formalisme și structuralitate*, în M. Flonta (ed.), *Epistemologia și analiza logică a limbajului* (vol. XVI din colecția „Materialismul dialectic și științele moderne"), Ed. Politică, București, 1975, p. 16.

[56] *Introduction to Mathematical Philosophy*, London, New York, 1930, p. 194; cit. de P. Botezatu, *Semiotică și negație*, p. 77.

poziția superioară de teorie despre structura teoriei care studiază structurile"[57].

Prin atenția pe care o acordă structurilor, logica nu face excepție de la cursul general al evoluției științelor, marcat de impunerea metodei structurale și a ideologiei structuraliste. Paradoxal rămîne doar faptul că logica și-a asumat structuralismul nu atît în contextul obiectului de studiu, cît în cel al modului de organizare a teoriei asupra obiectului. Logica s-a descoperit ca sistem ipotetico-deductiv, respectiv ca algebră Boole, a parvenit, deci, la stadiul teorie-structură, și abia în perspectiva curentului protestatar la adresa favorizării metodei în detrimentul obiectului de studiu ea a început să se-nfiripe ca teorie a structurilor gîndirii[58].

[57] *Op. cit.*, p. 85.

[58] Cu deosebire și-au cîștigat merite în acest sens J. Piaget (prin „grupul transformărilor logice") și R. Blanché (prin impunerea hexadei și a ideii de „structură logică graduală").

VI. DUALIZAREA CA PRINCIPIU METALOGIC CU VALOARE GENERALĂ

Impune teoria judecăților de predicație modificarea definiției dualității cu care operează logica funcțiilor de adevăr ? În caz că nu, e necesară amendarea „modalității concrete de aplicare a ei"[1] ?

Încercînd un răspuns la aceste întrebări, vom argumenta un concept diversificat al dualizării unor categorii de functori, pentru a urmări răsfrîngerile metodologice în raport cu demersurile sintactice, de validare a unor noi teze sau legi logice. Parvenim pe această cale la o definiție generalizată a dualității și deslușim, astfel, un principiu autentic în asumpția formulelor logic-adevărate*.

Considerații în marginea unei definiții preliminare

Fie Fpq o formă propozițională diadică. Prin jocul aplicațiilor negației la functor și la argumente,

[1] Petre Bieltz, *Principiul dualității în logica formală*, Ed. șt., București, 1974, p. 151.

* Punctul de plecare al actualului capitol îl constituie textul apărut în *Probleme de logică*, vol. VIII, 1981, pp. 109—125, sub titlul : *Cadrul normativ și valoarea euristică a dualității logice.*

asupra acesteia facem să se exercite cel puțin trei operatori distincți. Mai întîi contrazicerea sau negația totală, pe scurt *negația*:

$$-(\mathrm{Fpq}) = N\mathrm{Fpq}, \tag{1.0}$$

apoi negația argumentelor sau *contradualizarea*[2],

$$(\mathrm{Fpq})' = C\mathrm{Fpq} =_{df} .\mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q}, \tag{1.1}$$

în fine, negația concomitentă a functorului și argumentelor acestuia, adică *dualizarea*:

$$(\mathrm{Fpq})^* = D\mathrm{Fpq} =_{df} .NF N\mathrm{p}N\mathrm{q}. \tag{1}$$

Conform asociativității negației în raport cu restul formulei pe care o închide,

$$N\mathrm{F}.. = N(\mathrm{F}..),$$

și în baza principiului reafirmării prin dublă negație,

$$NN\mathrm{F}.. = \mathrm{F}..,$$

din definițiile introduse rezultă ușor că între dual și contradual subzistă un raport de *opoziție contradictorie*, așa cum sugerează însuși numele unuia din cei doi meta-operatori. Într-adevăr,

$$(\ )^* = -(\ )' \text{ sau } D = NC, \tag{1.2.1}$$

întrucît:

$$D\mathrm{Fpq} = N\mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q} = N(\mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q}) = NC\mathrm{Fpq}.$$

Tot așa,

$$(\ )' = -(\ )^* \text{ sau } C = ND, \tag{1.2.2}$$

---

[2] Distincția dintre dualizare și contradualizare poate fi urmărită la W. H. Gottschalk, *The Theory of Quaternality*, în *Journal of Symbolic Logic*, vol. 18, nr. 3, 1953. Despre *predualizare* ca operație de negare a argumentelor unei funcții vorbește P. Bieltz (*op. cit.* pp. 91 sq.) iar despre *răsturnarea unei operații* în sensul contradualizării aflăm la M. Touchais, *Les applications techniques de la logique*, Dunod, Paris, 1956, p. 6.

deoarece :

$$CFpq = FNpNq = NNFNpNq = N(NFNpNq) =$$
$$= NDFpq.$$

La fel se demonstrează *dualitatea* dintre negația și contraduala unei formule, adică :

$$-(\ ) = ((\ )')^* \text{ sau } N = DC, \qquad (1.3.1)$$

pe motiv că :

$$NFpq = NFNNpNNq = DFNpNq = DCFpq,$$

și :

$$(\ )' = (-(\ ))^* \text{ sau } C = DN, \qquad (1.3.2)$$

întrucît :

$$CFpq = FNpNq = NNFNpNq = N(NF)NpNq =$$
$$= DNFpq.$$

După cum se verifică relația de *contradualitate* dintre negația și duala unei forme date :

$$-(\ ) = ((\ )^*)' \text{ sau } N = CD, \qquad (1.4.1)$$

căci :

$$NFpq = NFNNpNNq = NFN(Np)N(Nq) =$$
$$= DFNpNq = CDFpq,$$

iar :

$$(\ )^* = (-(\ ))' \text{ sau } D = CN \qquad (1.4.2)$$

deoărece :

$$DFpq = NFNpNq = (NF)NpNq = CNFpq.$$

Relațiile stabilite învederează reductibilitatea fiecăruia din functorii N, D, C la produsul partenerilor săi :

$$N = CD = DC ; \qquad (1.5.1)$$

$$D = NC = CN ; \qquad (1.5.2)$$

$$C = ND = DN \qquad (1.5.3)$$

În plus, deslușim principii *sui generis* ale reafirmării prin dublă dualizare,

$$DD\mathrm{Fpq} = DN\mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q} = D(N\mathrm{F})N\mathrm{p}N\mathrm{q} = \\ = NN\mathrm{F}NN\mathrm{p}NN\mathrm{q} = \mathrm{Fpq}, \qquad (1.6.1)$$

respectiv prin dublă contradualizare,

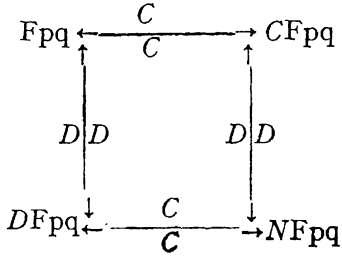
$$CC\mathrm{Fpq} = C\mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q} = \mathrm{F}NN\mathrm{p}NN\mathrm{q} = F\mathrm{pq}, \qquad (1.6.2)$$

ceea ce atestă simetria sau reciprocitatea operatorilor în atenție,

$$NN\mathrm{Fpq} = DD\mathrm{Fpq} = CC\mathrm{Fpq} = \mathrm{Fpq}. \qquad (1.6.3)$$

Totalizate, constatările de mai sus ne îngăduie configurarea unui pătrat logic *ad hoc* „al functorilor armonic conjugați"[3] sau, pe scurt, al dualității — unul care nu mai discriminează semnificația laturilor orizontale ca în pătratul clasic (contradualizarea corespunde acum atît contrarietății cît și subcontrarietății), și nici nu mai orientează laturile verticale (dualizarea se suprapune subalternării ca și supraalternării). Este vorba acum, precum s-a mai spus, de o reciprocitate a tuturor relațiilor înscrise în pătrat, ca și de o micșorare a numărului lor — 3, față de 5 în pătratul clasic al opoziției.

Singura condiție sub care ni se impune pătratul dualității funcțiilor diadice de adevăr, precum și conjugarea armonică a posturilor sale,



(1.7)

[3] P. Bieltz, *Op. cit.*, pp. 61 sq.

este distincția dualei și contradualei față de funcția inițială și față de negația acesteia,

$$DF \neq F \neq CF\,; \quad DF \neq NF \neq CF. \tag{1.8}$$

Principiul „conjugării armonice" pe care îl relevă pătratul logic al dualității este raportat de P. Bieltz la așa-numita „lege a cuaternalității", desfășurată de W. H. Gottschalk[4] în metateorema:

$$\varnothing^{NN} = \varnothing^{CC} = \varnothing^{DD} = \varnothing\,;$$

$$\varnothing^{CD} = \varnothing^{DC} = \varnothing^{N}\,;$$

$$\varnothing^{DN} = \varnothing^{ND} = \varnothing^{C}\,;$$

$$\varnothing^{NC} = \varnothing^{CN} = \varnothing^{D}\,;$$

$$\vdash \varnothing^{N} \equiv N\varnothing\,;$$

$$\vdash \varnothing^{C} \equiv N\varnothing^{D}\,;$$

$$\vdash \varnothing^{D} \equiv N\varnothing^{C}.$$

Ambii autori au în vedere „un grup de patru expresii dintre care, una fiind dată ca expresie de bază, celelalte trei pot fi definite ca negație, contradual sau pre-dual (dualul negației sau negația dualului) și dual în raport cu prima expresie. Dar, dacă legea cuaternalității se limitează la acest fapt, fiindu-i indiferent dacă cele patru expresii sînt principial distincte sau nu, legea conjugării armonice impune ca o condiție necesară faptul ca cele patru expresii pe care le guvernează, sub aspectul raporturilor dintre ele, să fie distincte"[5].

Într-o terminologie distinctă, Gottschalk și Bieltz regăsesc „grupul lui Piaget", al transformărilor de *identitate*,

$$I\mathrm{Fpq} = \mathrm{Fpq}$$

---

[4] *Loc. cit.*, p. 194.

[5] P. Bieltz, *Op. cit.*, p. 176.

de *reciprocitate* (contradualizarea),

$$R\mathrm{F}pq = \mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q}$$

de *inversiune*, sau negație, și de *corelativitate* (tocmai dualitatea),

$$C\mathrm{F}pq = N\mathrm{F}N\mathrm{p}N\mathrm{q}^{6}.$$

În stratul analizei interpropoziționale, cerințele pe care le dictează conjugarea armonică sau grupul transformărilor logice sînt satisfăcute de opt funcții de adevăr — funcțiile interpropoziționale normale, care nu degenerează în funcții medadice (independența și nonrelaționalitatea) sau monadice (prependența, postpendența și negațiile lor[7]) și nici nu reprezintă funcții diadice de alte funcții diadice, cum este cazul echivalenței și al contradicției[8]. Pot genera pătrate ale dualizării: conjuncția (Kpq), implicația (Cpq), replicația (Hpq), disjuncția (Apq), respectiv negațiile acestora: incompatibilitatea (Dpq), diferența (Spq), diferența conversă (Bpq) și rejecția (Xpq). Fiind opt posturi, vom obține două șiruri armonic-conjugate:

K X S B

și (1.9.1-2)

A D H C

De remarcat că prin cele două aranjamente, fiecare tetradă a dualității se identifică cu pătratul logic al opoziției, laturile verticale ale dualizării primind orientarea alternărilor, latura superioară a contra-

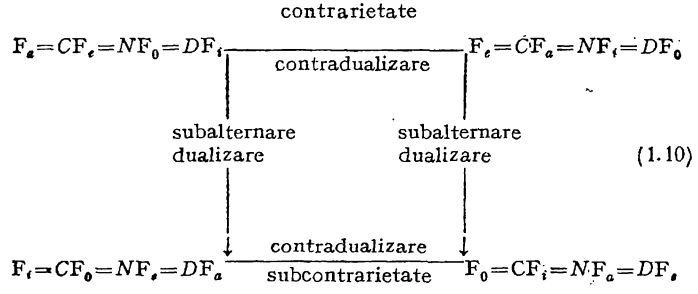
---

[6] Cf. J. Piaget, *Traité de logique. Essai de logistique opératoire*, Paris, 1949, pp. 268—273; R. Blanché, *Structures intellectuelles. Essai sur l'organisation systématique des concepts*, J. Vrin, Paris, 1966, 2-e éd., 1969, pp. 121 sq.

[7] Pentru terminologie, cf. P. Botezatu, *Sistemul relațiilor interpropoziționale*, în *Analele științifice ale Universității „Al. I. Cuza"* III-b, *Științe filosofice*, XX, 1974, pp. 59—60.

[8] Epq = KCpqHpq = AKpqXpq; Jpq = KDpqApq = = ASpqBpq.

dualizării asimilîndu-se contrarietății, cea inferioară echivalînd cu subcontrarietatea, iar diagonalele reprezentînd în ambele cazuri raportul de contradicție sau negație totală :



La o permutare circulară de 180° a aranjamentelor (1.9.1—2), pătratele dualității se restabilesc ca la (1.7). În schimb, se răstoarnă pătratele opoziției. Aceasta ne face să numim functorii K,X,S, B *supraduali* ai functorilor A, D, H, respectiv C,

$$\begin{aligned} Kpq &= {}^{D}Apq,\ Xpq = {}^{D}Dpq,\ Spq = \\ &= {}^{D}Hpq,\ Bpq = {}^{D}Cpq, \end{aligned} \qquad (1.11.1-4)$$

iar pe A, D, H, C *subduali* ai functorilor K, X, S, respectiv B,

$$\begin{aligned} Apq &= {}_{D}Kpq,\ Dpq = {}_{D}Xpq,\ Hpq = \\ &= {}_{D}Spq,\ Cpq = {}_{D}Bpq. \end{aligned} \qquad (1.12.1-4)$$

În primul caz avem raporturi de subalternare între supraduali și functorii originari corespunzători,

$$C\,{}^{D}ApqApq \text{ etc. ;}$$

în cel de al doilea caz, raportul respectiv se înstituie între funcția de bază și subdualul acesteia,

$$C\,Kpq\,{}_{D}Kpq \text{ etc.}$$

Cît privește functorii anormali față de cerințele (1.8), ei ne relevă situații de *autodualitate*,

$$DFpq = NFNpNq = Fpq,\ DNFpq = \\ = FNpNq = NFpq \qquad (1.13.1-2)$$

respectiv de *autocontradualitate*,

$$CFpq = FNpNq = Fpq,\ CNFpq = \\ = NFNpNq = NFpq. \qquad (1.14.1-2)$$

În prima categorie intră prependența (Fpq = p), prenonpependența (Fpq = Np), postpendența (Fpq = q) și postnonpendența (Fpq = Nq). De a doua clasă țin : echivalența (Epq = ENpNq), contradicția (Jpq = = JNpNq), interferența (Fpq = 1) și nonrelaționalitatea (Fpq = 0)[9].

Incongruențe între sferele dualității ?

Aplicată functorilor silogistici, definiția dualizării cu care am operat în logica propozițiilor neanalizate, (1), respectiv :

$$(S-P)^* = D(S-P) =_{df.} -(\bar{S}-\bar{P}) \qquad (2)$$

și

$$(S-P)' = C(S-P) =_{df.} \bar{S}-\bar{P}, \qquad (2.1)$$

ne conduce la pătrate ale conjugării armonice care prin nici o permutare circulară a posturilor nu se

SaP	Sa'P	SeP	Se'P
	$\bar{S}a\bar{P}$		$\bar{S}e\bar{P}$
	și		(2.2.1—2)
$-(\bar{S}a\bar{P})$	$-(SaP)$	$-(\bar{S}e\bar{P})$	$-(SeP)$
So'P	SoP	Si'P	SiP

[9] Cf. Bieltz, *Op. cit.*, pp. 45—47.

suprapun unor pătrate ale opoziției, în literatura logică fiind stabilită independența functorilor de pe fiecare latură[10].

Să fie necesară, în cazul relațiilor de predicație, amendarea criteriului dualității ?

Restrîngînd discuția la formele silogistice cu termeni pozitivi (A, E, I, O), Irving Copi a considerat că „pătratul tradițional al opoziției este în mod clar un caz special al dualității"[11], dar nu s-a preocupat de ținuta operatorului de dualizare pe care-l etalează un asemenea domeniu.

Consimțind imperativului la care am făcut aluzie, Petre Bieltz atrage atenția că „aplicarea operației de negație, în vederea realizării operației de dualizare, trebuie să afecteze cuantorul, adică elementul care desemnează cantitatea judecății și, simultan, copula, adică elementul care desemnează calitatea judecății"[12].

Din calculele care ni se propun,

$$D(\mathrm{SaP}) = \mathrm{SiP},$$
$$D(\mathrm{SeP}) = \mathrm{SoP},$$
$$D(\mathrm{SiP}) = \mathrm{SaP},$$
$$D(\mathrm{SoP}) = \mathrm{SeP},$$

cît și din explicitarea unuia din ele,

$$D\ (\text{toți S sînt P}) =$$
$$= \text{nu toți S nu sînt P} =$$
$$= \text{nu e adevărat că nici un S nu este P} =$$
$$= \text{unii S sînt P}^{13},$$

---

[10] Fl. Țuțugan, *Silogistica judecăților de predicație. Contribuții, adaosuri și rectificări la silogistica clasică*, Ed. Acad., București, 1957, p. 26.

[11] Irving M. Copi, *Symbolic Logic*, 2d ed., The MacMillan Company, 1965, New York, p. 288.

[12] P. Bieltz, *op. cit.*, p. 150.

[13] *Ibidem.*

înțelegem, însă, că dualizarea functorilor silogistici reclamă negația copulei — ce echivalează cu negația predicatului, în virtutea obvertibilității functorilor silogistici — și a formei propoziționale în ansamblu, iar aceste două negații au ca rezultat negația cuantorului sau cantității subiectului.

În notația folosită de autor (T pentru *toți*, U pentru *unii*, Δ pentru *dualizare*), dualele formelor silogistice clasice se justifică după cum urmează:

$$\Delta(TS+P) = -(TS-P) = US+P, \qquad (3.1.1)$$

$$\Delta(TS-P) = -(TS+P) = US-P, \qquad (3.1.2)$$

$$\Delta(US+P) = -(US-P) = TS+P, \qquad (3.1.3)$$

$$\Delta(US-P) = -(US+P) = TS-P. \qquad (3.1.4)$$

Domeniul formelor de predicație relevă, astfel, o definiție a dualității care nu este întru totul analogă cu cea din logica funcțiilor interpropoziționale, căci negăm acum funcția și doar unul dintre argumente, pe cel secund:

$$D(S-P) =_{df.} -(S-\bar{P}). \qquad (3)$$

După această definiție, functorii silogistici A, E, I, O, A', E', I', O' se repartizează în două pătrate ale conjugării armonice ce restituie raporturile „de opoziție" codificate tradițional:

$$A = {}^{\Delta}I \qquad E = {}^{\Delta}O \qquad A' = {}^{\Delta}I' \qquad E' = {}^{\Delta}O'$$

$$\text{și} \qquad (3.2.1-2)$$

$$I = {}_{\Delta}A \qquad O = {}_{\Delta}E \qquad I' = {}_{\Delta}A' \qquad O' = {}_{\Delta}E'$$

Întrucît (3.2.1) ne readuce la domeniul de origine al structurii opoziționale tetradice, notăm că prin contradualizare revenim la operația constructivă de *obversiune*, după cum dualizarea joacă rolul *contra-obversiunii*.

Asimetria semnalată de P. Bieltz între „principiul dualității" din contextul funcțiilor de adevăr — definiția (1) — și „modalitățile concrete de aplicare" în raport de specificul functorilor silogistici — definiția (3) — ne îndeamnă la încercarea inversă, de a stabili dacă criteriul dualității din domeniul silogistic poate opera și-n logica propozițiilor.

Experimentul fiind revelator prin rezultatul pozitiv la care ajungem, inspiră și o a treia definiție a dualității, prin negarea concomitentă a functorului și a primului argument.

Ajungem, astfel, la existența a *trei stiluri distincte* de dualizare a functorilor propoziționali, în raport cu care se deslușesc tot atîtea posibilități de conjugare armonică a acestora, deoarece fiecărei definiții a dualității i se asociază un stil diferit de contradualizare :

$$D_1\mathrm{Fpq} =_{df}. \mathit{NFN}\mathrm{p}\mathit{N}\mathrm{q}\ ;\ C_1\mathrm{Fpq} =_{df}. \mathrm{F}\mathit{N}\mathrm{p}\mathit{N}\mathrm{q}\ ; \quad (1.0-1)$$

$$D_2\mathrm{Fpq} =_{df}. \mathit{N}\mathrm{Fp}\mathit{N}\mathrm{q}\ ;\ C_2\mathrm{Fpq} =_{df}. \mathrm{Fp}\mathit{N}\mathrm{q}\ ; \quad (4.0-1)$$

$$D_3\mathrm{Fpq} =_{df}. \mathit{NFN}\mathrm{pq}\ ;\ C_3\mathrm{Fpq} =_{df}. \mathrm{F}\mathit{N}\mathrm{pq}. \quad (5.0-1)$$

Funcțiile de adevăr ce se comportă normal față de aceste trei definiții, conform cu (1.8), sînt aceleași ; diferă cuplarea acestora în dualizare, ca și gruparea, mai departe, în tetrade ale conjugării armonice, astfel încît fiecare membru al catrenei să poată fi considerat alternativ dualul, contradualul și negația unuia din parteneri.

Primul stil al dualizării a fost transfigurat, deja, prin pătratele logice (1.9.1—2).

Urmează conjugarea armonică a functorilor propoziționali în acord cu (4.0—1) și (5.0—1). Avînd în vedere și (1.10), astfel încît circuitul dualizării să coincidă cu cel al opoziției, un criteriu ne conduce la tetradele :

K	S		X	B
		și		(4.2.1—2)
C	D		H	A

iar celălalt criteriu impune catrenele:

K	B		S	X
		și		(5.2.1—2)
H	D		A	C

Functorii silogistici suportă de asemenea trei criterii de dualizare și contradualizare,

$D_1(S-P) =_{df.} -(\bar{S}-\bar{P})$; $C_1(S-P) =_{df.} \bar{S}-\bar{P}$; (2.0—1)

$D_2(S-P) =_{df.} -(S-\bar{P})$; $C_2(S-P) =_{df.} S-\bar{P}$; (3.0—1)

$D_3(S-P) =_{df.} -(\bar{S}-P)$; $C_3(S-P) =_{df.} \bar{S}-P$. (6.0—1)

Atît, doar, că una dintre conjugările armonice, (2.2.1—2), nu regenerează pătrate ale opoziției, conservînd doar contradicțiile pe diagonale.

În cazul definițiilor (3.0—1), am indicat mai sus conjugările armonice (3.1—2).

Definițiile (6.0—1) conduc, la rîndu-le, la alte două pătrate logice ale opoziției,

A	E′		A′	E
		și		(6.2.1—2)
I′	O		I	O′

Am localizat, astfel, diferența dintre cele două sfere ale dualității, functorii propoziționali și schemele de predicație.

Dualizarea funcțiilor de funcții

Este de presupus că dualizarea functorilor diadici, propoziționali și silogistici nu este operantă și

interesantă decît în măsura extrapolării ei la contextul funcțiilor de funcții, în postura cărora se află tezele sau legile logice.

Din acest punct de vedere, nu rezistă decît generalizarea primului criteriu de dualizare, respectiv a definițiilor (1) — pentru logica propozițiilor neanalizate — și (2) — în cazul silogisticii.

Dualizarea prin *negarea concomitentă a functorului interpropozițional de bază și a tuturor argumentelor din cuprinsul funcției de funcții*, respectiv:

$$DF(\Phi(p, q,..)\Psi(p, q,..)) =_{df.} NF(\Phi(Np, Nq,..)\ \Psi(Np, Nq,..)) \qquad (1')$$

evită transferuri între „analitic" și „sintetic" — preschimbarea formulelor cu valoare constantă, în speță a legilor logice, în formule simplu realizabile, „contingente" — și tocmai de aceea se va dovedi utilă în crearea sau în validarea de formule, prin dualizarea altora, cunoscute ca valabile.

În literatura de specialitate este stabilit în acest sens că *duala unei tautologii este o contradicție*.

Faptul este plasat sub regim de „principiu al dualității" de către A. Church[14], Elliott Mendelson[15], Eugen Mihăilescu[16] și alții; ca „a treia lege a dualității" de Willard Van Orman Quine[17]; drept „metateoremă generală a dualității" de Mircea Tîrnoveanu[18] etc.

Toți autorii la care ne-am referit au în vedere că o formulă este valabilă dacă și numai dacă negația

---

[14] *Introduction to Mathematical Logic*, I, Princeton University Press, 1956, *161 și *372.

[15] *Introduction to Mathematical Logic*, D. Van Nostrand Comp., Princeton, 1964, pp. 21, 72—73.

[16] *Logica matematică. Elemente de calcul cu propoziții și predicate*, Ed. Acad., București, 1969, §. 8.3., p. 324.

[17] *Methods of Logic*, rev. ed., New York, 1960, p. 62.

[18] *Elemente de logică matematică*, I, Editura didactică și pedagogică, București, 1964, 3.2.8.8., p. 318.

dualei acesteia este valabilă, dar nu se asigură nici unul de o definiție a dualității care să opereze asupra oricărei formule, pentru că nu pornesc de la rezolvarea completă a dualității functorilor.

De altfel, chiar și în domeniile parțiale în care s-a teoretizat, „principiul (legea sau metateorema)" dualității rămîne la o constatare unilaterală.

$$D\mathfrak{T} = \mathfrak{C}. \qquad (1'.1)$$

În completarea ei, se cere să menționăm că *duala unei contradicții este o tautologie,*

$$D\mathfrak{C} = \mathfrak{T}, \qquad (1'.2)$$

iar că *duala unei formule „sintetice" sau amfotere (simplu realizabilă) rămîne tot o formulă „sintetică"*, adică :

$$D\mathfrak{S} = \mathfrak{S}', \qquad (1'.3)$$

prin $\mathfrak{T}$ fiind desemnată tautologia, prin $\mathfrak{C}$ contradicția, iar prin $\mathfrak{S}$ formula sintetică, contingentă.

Relațiile (1'.1—3) urmează constatarea că prin negarea tuturor argumentelor propoziționale din funcția de funcții se răstoarnă liniile matricei formulei date, iar prin negarea functorului ei de bază se inversează raportul inițial dintre „conținut" și „spațiul de joc" [19] :

	p q ..	$\mathfrak{T}(p, q, ..)$	$\mathfrak{C}(p, q, ..)$	$\mathfrak{S}(p, q, ..)$
(1)	1 1 11	1	0	1/0
.	. . . .	1	0	1/0
(n)	0 0 00	1	0	1/0

[19] Folosim cei doi parametri în accepția pe care le-a dat-o Wittgenstein și Carnap, de număr al liniilor sau valorizărilor în care formula logică este falsifiată, respectiv confirmată. „Conținutul logic al unei tautologii este nul iar „spațiul de joc" maximal. Într-o contradicție, spațiul de joc este nul și conținutul maximal. O formulă simplu realizabilă evită aceste situații extreme, conferind ambilor parametri valori pozitive, dar nu maximale.

respectiv :

	p q ..	$-\mathcal{T}(\bar{p},\bar{q},..)$	$-\mathcal{C}(\bar{p},\bar{q},..)$	$-\mathcal{S}(\bar{p},\bar{q},..)$
(1)	0 0 0 00	0	1	0/1
.	. . . ..	0	1	0/1
(n)	1 1 1 11	0	1	0/1

În cazul criteriilor generalizate D_2 (negarea functorului de bază și a argumentelor de rang par din ansamblul funcției de funcții) și D_3 (negarea functorului de bază și a argumentelor de rang impar), dualizarea nu mai păstrează demarcația dorită între formulele cu regim alethic constant (tautologii sau nomoscheme, respectiv antilogii sau contrascheme) și formulele simplu realizabile, adevărate pentru anumite valorizări ale argumentelor și false în altele.

După aceste din urmă criterii, duala unei tautologii poate fi o contradicție,

$$D_2(p\&q\supset p) = -(p\&\bar{q}\supset p) = p\&\bar{q}\&\bar{p}\ ;$$

$$D_3(p\&q\supset p) = -(\bar{p}\&q\supset\bar{p}) = \bar{p}\&q\&p,$$

dar tot așa de bine ea poate fi o formulă sintetică. Spre exemplu :

$$D_2(p\vee\bar{p}) = -(p\vee p)\ ;$$

$$D_3(\bar{p}/p) = -(p/p) = p\&p.$$

Pornind în dualizare de la contradicții, criteriile (2) și (3) ne conduc cînd la tautologii,

$$D_2(p\not\supset q\vee p) = -(p\not\supset\bar{q}\vee p) = (p\supset\bar{q}\vee p)\ ;$$

$$D_3(p\not\supset q\vee p) = -(\bar{p}\not\supset q\vee\bar{p}) = (\bar{p}\supset q\vee\bar{p}),$$

cînd la formule sintetice, sau simplu realizabile :

$$D_2(p\&\bar{p}) = -(p\&p) = p/p\ ;$$

$$D_3(p\&\bar{p}) = -(\bar{p}\&\bar{p}) = \bar{p}/\bar{p} = p\vee p.$$

Iar de la formule simplu realizabile, parvenim prin dualizarea de tip (2) și (3) la tautologii, de exemplu :

$$D_2(p\&p) = -(p\&\bar{p}) = p/\bar{p} ;$$

$$D_3(p\&p) = -(p\&p) = \bar{p}/p,$$

la contradicții:

$$D_2(pvp) = -(pv\bar{p}) ;$$

$$D_3(pvp) = -(\bar{p}vp),$$

ori tot la formule simplu realizabile:

$$D_2(p \supset p\&q) = -(p \supset \bar{p}\&q) = p\&(pvq) ;$$

$$D_3(p \supset p\&q) = -(\bar{p} \supset p\&\bar{q}) = \bar{p}\&(\bar{p}vq).$$

În silogistică, handicapul criteriilor (2) și (3) — respectiv al definițiilor (3) și (6) generalizate — este creat de legile conversiunii simple a lui E și I. Întrucît :

$$D_2(SeP) = -(Se\bar{P}) = -(SaP) = SoP,$$

iar :

$$D_2(PeS) = -(Pe\bar{S}) = -(PaS) = PoS,$$

nu putem institui nici o legătură între dualele SoP, PoS ale celor două forme silogistice echivalente, SeP și PeS :

$$D_2(Sep) \rightsquigarrow D_2(PeS) \qquad (3.3.1)$$

Impasul se repetă în cazul formei I:

$$D_2(SiP) = -(Si\bar{P}) = -(SoP) = SaP,$$

$$D_2(PiS) = -(Pi\bar{S}) = -(PoS) = PaS,$$

$$D_2(SiP) \rightsquigarrow D_2(PiS), \qquad (3.3.2)$$

pentru a se dubla în legătură cu D_3 :

$$D_3(SeP) = -(\bar{S}eP) = -(Pe\bar{S}) = -(PaS) = PoS,$$

$$D_3(\mathrm{PeS}) = -(\bar{\mathrm{P}}\mathrm{eS}) = -(\mathrm{Se}\bar{\mathrm{P}}) = -(\mathrm{SaP}) = \mathrm{SoP},$$

$$D_3(\mathrm{SeP}) \sim\sim\sim D_3(\mathrm{PeS}), \qquad (6.3.1)$$

respectiv :

$$D_3(\mathrm{SiP}) = -(\bar{\mathrm{S}}\mathrm{iP}) = -(\mathrm{Pi}\bar{\mathrm{S}}) = -(\mathrm{PoS}) = \mathrm{PaS},$$

$$D_3(\mathrm{PiS}) = -(\bar{\mathrm{P}}\mathrm{iS}) = -(\mathrm{Si}\bar{\mathrm{P}}) = -(\mathrm{SoP}) = \mathrm{SaP},$$

$$D_3(\mathrm{SiP}) \sim\sim\sim D_3(\mathrm{PiS}). \qquad (6.3.2)$$

Definiția (2), în schimb, aferentă criteriului D_1 pentru silogistică se ordonă cu principiul din logica propozițională și din extensia predicațională a acesteia, după care are loc $\mathrm{P} \equiv \mathrm{Q}$ dacă și numai dacă are loc $D\mathrm{P} \equiv D\mathrm{Q}$[20]. Într-adevăr,

$$D_1(\mathrm{SeP}) = -(\bar{\mathrm{S}}\mathrm{e}\bar{\mathrm{P}}) = \mathrm{Si'P} = \mathrm{Pi'S} = -(\bar{\mathrm{P}}\mathrm{e}\bar{\mathrm{S}}) = D_1(\mathrm{PeS}) ;$$

$$D_1(\mathrm{SiP}) = -(\bar{\mathrm{S}}\mathrm{i}\bar{\mathrm{P}}) = \mathrm{Se'P} = \mathrm{Pe'S} = -(\bar{\mathrm{P}}\mathrm{i}\bar{\mathrm{S}}) = D_1(\mathrm{PiS}).$$

Întrucît nu ne rămîne decît un singur criteriu în dualizarea funcțiilor de funcții diadice — respectiv în dualizarea formulelor propoziționale și a celor silogistice — și întrucît nu ne interesează decît dualizarea formulelor valabile — caz în care rezultatul este de fiecare dată o contra-schemă sau anti-teză logică — urmează că principiul care trebuie să ne călăuzească în sporirea numărului de teze sau legi logice este unul al contra-dualizării: *contraduala unei formule valide este de asemenea o formulă validă, echivalentă cu aceasta,*

[20] D. Hilbert și W. Ackermann (*Grundzüge der theoretischen Logik*, 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1967, p. 19), E. Mendelson (*op. cit.*, pp. 21, 72—73), E. Mihăilescu (*op. cit.*, p. 84) ș.a. vorbesc în acest caz de „principiul dualității" pur și simplu; Church (*op. cit.*, *163 și *374) menționează „principiul dualității pentru echivalență"; Mircea Tîrnoveanu (*op. cit.*, p. 316) indică aceeași relație prin „metateorema dualității pentru echivalență"; Quine (*op. cit.*, p. 62) inventariază „a patra lege a dualității"; iar P.S. Novikov (*Elemente de logică matematică*, trad. din lb. rusă, Ed. științifică, București, 1966, pp. 45 și 230) evocă „legea" și respectiv „teorema dualității".

$$C\mathfrak{F} = ND_1\mathfrak{F} = \mathfrak{F}'. \qquad (1'.4)$$

Un asemenea principiu, formulat în perspectiva definiției de bază a contradualizării, încorporează parțial efectele regulilor de substituție — în împrejurarea că toate argumentele din funcția de funcții sînt schimbate cu negațiile acestora.

În revers, înțelegem defectul celorlalte două criterii generalizate de dualizare. Ele încalcă cerința de a se substitui consecvent un argument prin negația sa. Contradualizarea după aceste din urmă criterii (negarea argumentelor de ordin par, respectiv a celor de rang impar) ne poate păstra într-un circuit tautologic numai dacă argumentele funcției de funcții se repetă fiecare la o diferență a rangurilor de 2 și se supun, astfel, la același regim față de substituția prin negații.

Interesant este că principiul (1'.4) rămîne valabil și în contextul unei definiții de bază distinctă de cea care susține analiza noastră.

I. M. Copi[21] sub auspiciile „teoremei dualității", iar John M. Anderson și Henry W. Johnstone[22] în formula „regulii derivate a dualității" stabilesc că:

$$NF(\Phi(p_1, p_2..)\Psi(p_1, p_2..)) = DF(\Phi(p_1, p_4,...)\Psi(p_1, p_2,..)),$$

de unde posibilitatea asumării ca tautologie a negației dualei unei tautologii,

$$\vdash F(\Phi(p_1, p_2,..)\Psi(p_1, p_2,..)) = NDF(\Phi(p_1, p_2,..)\Psi(p_1, p_2,..)).$$

Considerînd — în limitele logicii propoziționale — doar formule constituite din $p_1, p_2, ..., p_n$ cu ajutorul conectivelor N, A, K, autorii la care ne

[21] *Op. cit.*, p. 288.

[22] *Natural Deduction. The Logical Basis of Axiom Systems*, Wadsworth Publ. C., Belmont, 1962, p. 108.

referim concep dualizarea prin schimbarea, în formula F, a lui p_i cu Np_i (iar cînd rezultă NNp_i, prin înlocuirea acestuia cu p_i), de asemenea, a lui A (disjuncția) prin dualul K (conjuncția) și a lui K prin dualul ei, A.

Un asemenea criteriu, hibrid, ne conduce de la tautologia $p \vee \bar{p}$ la contraduala, de asemenea tautologică, $-(\bar{p} \& \bar{p})$, adică $\bar{p}/p$, în vreme ce prin definiția cvasiunanim acceptată a contradualizării parvenim la $\bar{p} \vee \bar{\bar{p}}$, adică la $p/\bar{p}$.

Dacă admitem, însă, că și alte criterii de dualizare pot fi operante în sintaxa formală, nu înseamnă că nu vom fi surprinși că o definiție „cu totul complicată" [23] și o metateoremă corespunzătoare cel puțin la fel de complicată[24] își găsesc, la Copi, o finalizare metodologică modestă, în corolarul pentru echivalență :

$$\vdash (F_i \equiv F_j) \equiv (DF_i \equiv DF_j)$$

și în considerarea pătratului tradițional al opoziției, respectiv a teoremelor lui de Morgan drept „cazuri speciale" [25] ale dualității.

Nici Copi, nici Anderson și Johnstone nu leagă dualitatea de producerea sau măcar întemeierea unor teze logice, pe baza altora, acceptate ca valide.

Teoreme ce exprimă operanța principiului contradualizării

Am stabilit că prin contradualizarea unei teze sau legi logice putem produce sau cel puțin justifica o altă teză.

---

[23] I. Copi, *Op. cit.*, p. 286.
[24] *Ibidem*, p. 287.
[25] *Ibidem*, p. 288.

Dacă ne-am păstra, însă, la definiția de bază a contradualizării — negarea argumentelor funcției de funcții și continuarea transformărilor îngăduite de interdefiniția functorilor — ar însemna să reducem principiul (1'.4) la o ipostază inutilă (redundantă) a principiului substituției.

Or, chiar și o accepție foarte vagă a dualității — *„corespondență reciprocă între două categorii* C_1 *și* C_2 *de obiecte ce ne permite ca dintr-o relație între obiectele lui* C_1 *și obiectele lui* C_2 *să deducem aceeași relație între corespondentele lor, respectiv din* C_2 *și* C_1*"* [26] — ne obligă să concepem principiul contradualizării în termenii unor transformări imediate.

Prin teoremele pe care le impunem, vom arăta că dualizarea functorilor și contradualizarea funcțiilor compuse tautologice își dovedesc punctele de incidență în codificarea unor artificii de calcul logic contradual.

Urmărind degajarea unor astfel de coduri algoritmice pentru sporirea numărului de teze la diferite niveluri ale analizei logice, introducem pentru început teorema (P), valabilă în logica funcțiilor de adevăr :

(P) : *Contraduala unei tautologii propoziționale este de asemenea o tautologie, iar ea se obține prin contradualizarea functorului de bază, respectiv prin dualizarea tuturor celorlalți functori care participă la constituirea funcției compuse date.*

În justificarea teoremei parcurgem două etape.

Demonstrăm mai întîi (Pa), că *prin contradualizarea unei tautologii* de forma :

$$F(\Phi(p, q, ...)\Psi(p, q, ...))$$

obținem o nouă tautologie, în care contradualul functorului de bază F *leagă dualele argumentelor sale*, adică :

$$\vdash CF(D\Phi(p, q, ...)D\Psi(p, q. ...)).$$

---

[26] *Grand Larousse encyclopédique*, vol. 4, 1961, p. 247.

Astfel formulată, subteorema generalizează unele relații stabilite în literatura de specialitate ca „legi" sau „principii speciale ale dualității": $P \supset Q$ dacă și numai dacă $DQ \supset DP$, $P \equiv Q$ dacă și numai dacă $DP \equiv DQ$. Hilbert-Ackermann[27], Mendelson[28] și alții se raportează la una din regularități prin „principiul dualității" ; Church[29] și Mihăilescu[30] o numesc expres vorbind de „principiul dualității pentru implicație". Tot astfel, Quine[31] ne trimite la „a patra lege a dualității", Tîrnoveanu[32] la o „metateoremă a dualității pentru implicație", iar Mihăilescu[33] la o teoremă pur și simplu. Asupra fluctuației terminologice în jurul celeilalte regularități — echivalența dualelor unor formule echivalente — am atras atenția anterior[34]. În generalizarea rezultatelor modeste la care s-au oprit teoreticienii dualității logice, avem în vedere că o tautologie propozițională poate avea ca functor de bază una din cele 10 conective diadice nedegenerate : funcțiile diadice normale (disjuncția — A, conjuncția — K, implicația — C, replicația — H, rejecția — X, incompatibilitatea — D, diferența — S, diferența conversă — B, plus echivalența — E și contradicția — J) ca funcții de funcții diadice. Punînd în joc definiția generalizată a dualității și contradualității, definiția contradualității functorilor și principiul (1'.4) al contradualizării formulelor valide, bazîndu-ne, de asemenea, pe relațiile de interdefiniție a functorilor, stabilim, prin inducție completă,

---

[27] *Op. cit.*, p. 93.
[28] *Op. cit.*, pp. 21, 72–73.
[29] *Op. cit.*, *164 și *373.
[30] *Op. cit.*, pp. 324–325.
[31] *Op. cit.*, p. 62.
[32] *Op. cit.*, p. 316.
[33] *Op. cit.*, pp. 42–43.
[34] Cf. *supra*, n. 20.

$$(P.a_1)\begin{cases}\vdash A(\Phi(p, q, ..)\Psi(p, q, ..)) & 1 : \text{premisă ;}\\ \vdash CA(\Phi(p, q, ..)\Psi(p, q, ..)) & 2 : \text{din 1, conform cu (1'.4) ;}\\ \vdash A(\Phi(\bar{p}, \bar{q}, ..)\Psi(\bar{p}, \bar{q}, ..)) & 3 : \text{din 2, conform cu def. generalizată a lui } C ;\\ \vdash D(-\Phi(\bar{p},\bar{q}, ..)-\Psi(\bar{p},\bar{q},..)) & 4 : \text{din 3, definind pe A prin D și N ;}\\ \vdash CA(D\Phi(p,q,...)D\Psi(p,q,..)) & 5 : \text{din 4, conform cu (1') și (1.9.1).}\end{cases}$$

. . . . . .

$$(Pa^{10})\begin{cases}\vdash X(\Phi(p,q, ..)\Psi(p,q, ..)) & 1 : \text{premisă ;}\\ \vdash CX(\Phi(p.q, ..)\Psi(p,q, ..)) & 2 : (1'.4) \text{ aplicat lui } 1 ;\\ \vdash X(\Phi(\bar{p},\bar{q}, ..)\Psi(\bar{p},\bar{q}, ..)) & 3 : 2 \times \text{Df. gen. a lui } C ;\\ \vdash K(-\Phi(\bar{p},\bar{q}, ..)-\Psi(\bar{p},\bar{q},..)) & 3 \times \text{Df. lui X prin K ;}\\ \vdash CX(D\Phi(p,q, ..)D\Psi(p,q, ..)) & 5 : 4 \times (1') \times \times (1.9.1).\end{cases}$$

Prin inducție „matematică", demonstrăm apoi (P.b), că *duala oricărei formule se obține prin dualizarea tuturor functorilor constituenți.*

Pentru aceasta, asigurăm baza inducției, arătînd că subteorema (P.b) este valabilă în cazul formulelor cu un singur functor diadic.

Ținînd cont că afirmația și negația sînt operații autoduale și că negația unui functor diadic este tot un functor diadic, avem, într-adevăr :

$$D(F_i/NF_j)(D(p/Np)D(q/Nq)) =$$
$$= D(F_i/NF_j)(p/Np\ \ q/Nq) =$$
$$= D(F/NF_j(p/Np\ \ q/Nq)).$$

Presupunînd că subteorema este valabilă în cazul formulelor cu n functori diadici, arătăm că ea se susține și în cazul a $n+1$ functori.

Pentru aceasta, eliminăm cazul aparent al negației ca functor de bază al formulei cu $n+1$ functori diadici, căci:

$$F_i^{n+1} = NF_j^{n+1}.$$

De discutat rămîn iarăși zece situații, corespunzătoare celor zece functori diadici nedegenerați, creatori de formule complexe. Ele pot fi parcurse prin inducție completă:

$$(P.b_1)\ \begin{cases} D(A^{n+1}(\Phi(p, q, ..)\Psi(p, q, ..))) = \\ = -(A^{n+1}(\Phi(\bar{p}, \bar{q}, ..)\Psi(\bar{p}, \bar{q}, ..))) = \\ = K^{n+1}(-\Phi(\bar{p}, \bar{q}, ...) - \Psi(\bar{p}, \bar{q}, ..)) = \\ = (DA)^{n+}\cdot(D\Phi(p, q, ...)D\Psi(p, q, ..)) \end{cases}$$

. . . . . .

$$(P.b_{10})\ \begin{cases} D(X^{n+1}((p\Phi, q, ...)\Psi(p, q, ...))) = \\ = -(X^{n+1}(\Phi(\bar{p}, \bar{q}, ...)\Psi(\bar{p}, \bar{q}, ...))) = \\ = D^{n+1}(-\Phi(\bar{p}, \bar{q}, ..) - \Psi(\bar{p}, \bar{q}, ...)) = \\ = (DX)^{n+1}(D\Phi(p, q, ..)D\Psi(p, q, ...)) \end{cases}$$

Inutil să stăruim asupra faptului că toate cele 10 situații se rezolvă în baza definiției de bază a dualității, (1'), a transformărilor interfunctoriale, a relațiilor (1.9.1—2) și a relației dintre dualitate și negație,

$$DNF(x) = NDF(x).$$

Întrucît fiecare expresie formală a $n+1$ functori diadici a fost echivalată cu o expresie în care dualu

functorului de rang $n+1$ leagă dualele unor noi expresii în care functorii de bază pot fi cel mult de rang n, iar prin ipoteza inducției „matematice" dualele unor astfel de expresii se reduc la formule în care toți functorii sînt dualizați, întreaga teoremă a fost justificată.

Să subliniem, acum, prin cîteva exemple, operanța teoremei (P).

Pornim de la principiul adjuncției, sau complicării, transfigurat în formula validă :

$$p \supset pvq.$$

Contraduala acesteia va fi de asemenea o formulă validă. O putem obține, însă, prin două metode — aplicînd definiția de bază a contradualizării și efectuînd reducerile corespunzătoare, ori folosindu-ne direct de teorema (P). Ne așteptăm, firește, ca a doua procedură să fie cea mai simplă. Într-adevăr, avem într-un caz :

$$\vdash C(p \supset pvq) = (\bar{p} \supset \bar{p}v\bar{q}) = (-(\bar{p}v\bar{q}) \supset p) =$$

$$= (p\& \supset p) = (p \supset p\&q),$$

iar în celălalt :

$$\vdash C(p \supset pvq) = (p \subset^{C} p \vee^{D} q) = (p \subset p\&q).$$

Fie acum formula care exprimă distribuția la stînga a disjuncției față de conjuncție,

$$\Phi = ((pv(q\&r)) \equiv ((pvq)\&(pvr))).$$

Impunerea unei noi formule valide prin aplicarea definiției de bază a contradualizării,

$$\vdash C\Phi = [\bar{p}v(\bar{q}\&\bar{r}) \equiv (\bar{p}v\bar{q})\&(\bar{p}v\bar{r})] = [-(\bar{p}v(\bar{q}\&\bar{r}) \equiv$$

$$\equiv -((\bar{p}v\bar{q})\&(\bar{p}v\bar{r}))] = [p\&-(\bar{q}\&\bar{r}) \equiv -(\bar{p}v\bar{q})v-($$

$$\bar{p}v\bar{r})] = [p\&(qvr) \equiv (p\&q)v(p\&r)],$$

este deja laborioasă în raport cu obținerea instantanee a aceleiași formule prin aplicarea lui (P) :

$$\vdash C\Phi = [pv^D(q\&^D r) \equiv {}^C(pv^D q)\&^D(pv^D q)] = [p\&(qvr) \equiv$$
$$\equiv (p\&q)v(p\&r)].$$

Pentru extinderea discuției la contextul predicațional, ținem cont că toți cei opt cuantificatori de un argument sînt reductibili la cuantorii uzuali, $\forall$ și $\exists$:

$$(\forall x)^N fx =_{df} (\forall x)Nfx ;$$

$$(\exists x)^N fx =_{df} (\exists x)Nfx ;$$

$$(\forall x)^Z fx =_{df} (\forall x)fx \text{ v } (\forall x)Nfx ;$$

$$(\exists x)^Z fx =_{df} (\exists x)fx \text{ \& } (\exists x)Nfx ;$$

$$(Vx)fx =_{df} (\forall x)fx \text{ v } N(\forall x)fx ;$$

$$(Fx)fx =_{df} (\forall x)fx \text{ \& } N(\forall x)fx^{35}.$$

Însăși dualitatea perechilor de cuantificatori $\forall^N$ („pentru nici unul") — $\exists^N$(„nu pentru fiecare" , $\forall^Z$ („pentru toți sau nici unul") — $\exists^Z$ („numai pentru unii"), V („pentru fiecare sau nu pentru fiecare") — F („pentru fiecare și nu pentru fiecare") [36] se tranșează în baza dualității dintre $\forall$ („pentru fiecare") și $\exists$ („pentru unii").

Avînd în vedere că o funcție $f(x_1, ..., x_n)$ poate fi afectată de 1 pînă la n cuantificatori, convenim, prin definiție, ca *duala unei funcții cuantificate să fie obținută prin negarea funcției și a întregii expresii formate din funcție și cuantificatori,*

$$D(Qx_1 .. Qx_n f(x_1, .., x_n)) =_{df} .N(Qx_1 ..$$
$$Qx_n Nf(x_1, .., x_n)). \qquad (7)$$

---

[35] Ludwik Borkowski, *On Proper Quantifiers*, I, în *Studia Logica*, VIII, Warszawa, 1958, p. 103.

[36] În pătratul conjugării armonice, $\forall$ se identifică cu postul A, $\forall^N$ cu E, $\exists$ cu I și $\exists^N$ cu 0. $\forall^Z$ și $\exists^Z$ li se adaugă acestora în calitate de posturi compuse, U și Y, duale între ele, generînd „hexagonul logic".

Restrîngînd pe Q la $\forall$ și $\exists$ și folosindu-ne de comunicațiile acestora prin intermediul negației, avem mai departe :

$$D(Qx_1 .. Qx_2 f(x_1, .., x_n)) =$$
$$= D\,Qx_1 N(Qx_2 .. Qx_n N f(x_1, .., x_n)) =$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$= D\,Qx_1 .. D\,Qx_n NN f(x_1, .., x_n) =$$
$$= D\,Qx_1 .. D\,Qx_2 f(x_1, .., x_n) \qquad (7.1)$$

Cum tezele sau legile predicaționale sînt funcții (de adevăr) care au ca argumente funcții propoziționale, definiția devine :

$$D(Qx_1 .. Qx_n F(f(x_1, .., x_n)g(x_1, .., x_n))) =$$
$$= N(Qx_1 .. Qx_n F(Nf(x_1, .., x_n)Ng(x_1 .., x_n))) =$$
$$= D\,Qx_1 .. D\,Qx_n NF(Nf(x_1, .., x_n)Ng(x_1, .., x_n)) =$$
$$= D\,Qx_1 .. D\,Qx_n DF(f(x_1, .., x_n)g(x_1, .., x_n)) \qquad (7.2)$$

În mod similar,

$$C(Qx_1 .. Qx_n F(f(x_1, .., x_n)g(x_1, .., x_n))) =$$
$$= Qx_1 .. Qx_n F(Nf(x_1, ..., x_n)Ng(x_1, ..., x_n)) =$$
$$= Qx_1 .. Qx_n CF(f(x_1, ..., x_n)g(x_1, ..., x_n)) \qquad (7.2.1)$$

În posesia celor stabilite, putem să demonstrăm teorema cu privire la dualizare în logica predicatelor :

(Q) : *Contraduala unei expresii predicaționale valabile este de asemenea o formulă valabilă și se obține prin contradualizarea functorului de bază — lăsînd neschimbați eventualii cuantificatori care i se asociază —, respectiv prin dualizarea tuturor celorlalți functori și cuantificatori din sfera de acțiune a functorului de bază.*

Procedăm prin așa-numita inducție matematică, arătînd inițial că teorema (Q) este valabilă pentru expresiile predicaționale cu un singur functor interpropozițional.

Cazul (Qa°). Teza predicațională dată este de forma :

$$Qx_1 .. Qx_nF(f(x_1, ..., x_n)Nf(x_1, ..., x_n)).$$

Ținem cont că în această împrejurare F poate fi A (disjuncția), în transfigurări ale lui „*tertium non datur*" ; D (incompatibilitatea), în expresii ale „non-contrazicerii" ; J (disjuncția exclusivă) în ipostazele predicaționale ale principiului „bi-valenței".

Cum $CA=D$, $CD=A$, $CJ=J$, prin aplicarea lui (Q) ne menținem în contextul celor trei genuri de formule valide.

Cazul (Qb°). Teza predicațională este de forma :

$$F(Qx_1 .. Qx_nf(x_1, .., x_n)\,Qx_1 .. Qx_ng(x_1, ..., x_n)).$$

De această dată, F poate fi unul din functorii C (implicație), H (replicație) sau E (echivalență), iar formula dată relevă ipostaze ale principiului „identității". Cum C și H se află în raport de contradualitate iar E este autocontradual, prin aplicarea definiției (7.2.1) ne menținem la același gen de formule valabile.

În continuare, presupunem teorema (Q) ca fiind valabilă pentru formulele cu n operatori (functori diadici, cuantori și negații) și încercăm să o justificăm pentru formulele de complexitate imediat superioară, cu $n+1$ operatori. Vom distinge iarăși două situații.

Cazul (Qa^{n+1}). Al $n+1$-lea operator este negația sau un functor diadic. Raționăm ca la teorema (P), bazîndu-ne pe ipoteza valabilității lui (Q) în cazul a n operatori.

Cazul (Qb^{n+1}). Operatorul de rang $n+1$ este un cuantificator.

(1) Dacă acest al $n+1$-lea operator prefixează întreaga formulă, extrapolăm (7.2.1) și obținem :

$$C(Q_{n+1}F(\ )=Q_{n+1}CF(\ ),$$

care intră sub incidența ipotezei din inducția matematică în discuție.

(2) Cînd cuantificatorul ce deține rangul celui de al $n+1$-lea operator prefixează o subformulă ce reprezintă o funcție de funcții interpropoziționale, aplicăm teorema (P),

$$C(\mathrm{F}(\mathrm{Q}\Phi(\ )\Psi(\ ))) = C\mathrm{F}(D\mathrm{Q}\Phi(\ )D\Psi(\ )),$$

iar prin extrapolarea lui (7.2) obținem :

$$C(\mathrm{F}(\mathrm{Q}\Phi(\ )\Psi(\ ))) = C\mathrm{F}(D\mathrm{Q}D\Phi(\ )D\Psi(\ )),$$

ceea ce ne readuce la ipoteza inducției, adică la valabilitatea teoremei cînd formula are n operatori. În eventualitatea că și F este afectat de cuantificatori, aplicăm în prealabil (7.2.1) extrapolat.

(3) Atunci cînd respectivul cuantificator prefixează o subformulă ce întruchipează o funcție de funcții propoziționale, raționăm ca mai sus, în baza lui (7.2).

(4) În sfîrșit, dacă cuantificatorul prefixează o funcție propozițională, conform teoremei (P) și lui (7) se impune :

$$C(\mathrm{F}(..\ \mathrm{Q}x_i f(x_i, .)\ ..)) =$$

$$= C\mathrm{F}(..\ D(\mathrm{Q}x_i(x_i, ..))\ ..) =$$

$$= C\mathrm{F}(..\ D\mathrm{Q}x_i f x_i, ..)..),$$

iar mai departe raționăm în baza ipotezei inducției. Dacă și F ar fi prefixat de cuantificatori, aplicăm în prealabil relația (7.2.1) extrapolată.

Cu analiza acestor situații, întreaga teoremă este demonstrată.

S-o aplicăm la cazul a două teze predicaționale.

Fie legea distribuției cuantorului de universalitate în raport de conjuncție,

$$\vdash (\forall x)(Ax \& Bx) \supset (\forall x)Ax \& (\forall x)Bx.$$

Prin contradualizare, vom avea :

$$\vdash (\forall x)^D(Ax \&^D Bx) \supset {}^C(\forall x)^D Ax \&^D (\forall x)^D Bx\ ;$$

$$\vdash (\exists x)(Ax \vee Bx) \subset (\exists x)Ax \vee (\exists x)Bx,$$

expresia obținută fiind o lege a resorbției cuantificatorului existențial de pe termenii disjuncției.

Al doilea exemplu va ilustra o situație de autocontradualizare.

Întrucît formula :

$$(\forall x)Fx \supset (\exists x)Fx$$

este validă, va fi, de asemenea, contraduala ei. Ea ne readuce, însă, la expresia primală :

$$((\forall x)Fx \supset (\exists x)Fx)^C =$$
$$= (\forall x)^D Fx \supset {}^C(\exists x)^D Fx =$$
$$= (\exists x)Fx \subset (\forall x)Fx =$$
$$= (\forall x)Fx \supset (\exists x)Fx$$

Repere în prelungirea analizei

Dacă logica propozițiilor analizate în context predicațional adaugă funcțiilor interpropoziționale doar cuantificatorii, silogistica pune în joc functori diadici inter- și intra-propoziționali.

Extinzînd teorema (P) de contradualizare a tautologiilor propoziționale și folosind considerațiile asupra dualității functorilor silogistici, putem demonstra valabilitatea principiului (1'.4) și în acest domeniu originar al logicii formale, sub termenii unei noi teoreme :

(S) : *Contraduala unei teze silogistice este de asemenea o expresie silogistică, obținută prin contradualizarea functorului propozițional de bază, respectiv prin dualizarea celuilalt functor propozițional (în cazul silogismului) sau celorlalți functori propoziționali (în cazul silogismelor cu propoziții compuse și al polisilogismelor), ca și prin dualizarea tuturor functorilor silogistici.*

În justificare, ne putem limita la cazurile cînd teza silogistică corespunde unei inferențe imediate,

$$\vdash SxP \equiv / \supset UyV,$$

unde $U, V \in \{S, P, \bar{S}, \bar{P}\}$, ori unui silogism,

$$MxP/PxM\&MyS/SyM \supset SzP,$$

cu $x, y, z \in \{A, E, I, O\}$.

O teoremă (K) va putea încorpora circumstanțele în care se aplică principiul (1'.4) la contradualizarea tezelor din logica clasială.

La niveluri de complexitate avansată, formalismele pun în joc „predicate completive" [37] de genul modalităților alethice, deontice și epistemice, al calificativelor crono- și topo- logice etc.

„Regula oglinzii" [38] pe care o aplică unele sisteme de logică temporală atestă, deja, interesul pe care îl poate prezenta și în astfel de construcții sintactice captarea dualității în proceduri de validare a unor noi teze sau legi logice. Din acest punct de vedere, nu sînt impedimente în generalizarea meta-teoremelor (P) și (Q), în principiu fiind clarificate relațiile de dualitate și contradualitate între diferitele tipuri de modalități.

Pînă la un asemenea pas în profunzime o teorie cum este cea pe care am schițat-o trebuie să impună, însă, ideea că nu are sens să deslușim legități ale dualității dacă nu facem din acestea posibilități de transformare imediată a unor scheme logice valide în altele noi, de asemenea valide.

Or, printre nenumăratele „principii", „teoreme" și „metateoreme" ale dualității sau reciprocității[39], abia dacă identificăm unele formulări care să ne asigure că

---

[37] Cf. Jean-Louis Gardies, *La logique du temps*, P.U.F., Paris, 1975, p. 75.

[38] *Ibidem*, p. 63: „dacă A este o teoremă și A^* este rezultatul înlocuirii în A a oricărei apariții a lui F („viitor") prin P („trecut") și a oricărei apariții a lui P prin F, atunci A* este teoremă".

„duala unei teoreme este de asemenea o teoremă" [40], că un sistem de legi logice rămîne invariant în raport cu transformările duale[41] ori că, în genere, dualizarea constituie o „metodă rapidă și fertilă de manipulare" a formulelor[42].

Chiar și în aceste cazuri fericite, trebuie să constatăm că autorii respectivi au în vedere criterii de dualizare parțiale (definite pe familii restrînse de operatori) și inoperante, reclamînd substituția unor operatori prin dualii acestora în același timp cu negarea variabilelor de argument[43] — și efectuarea calculelor logice de eliminare a acestora — ori cu intervertirea valențelor acestora[44] și antrenarea, pe această cale, a calculării unor matrici.

Altminteri, ne întîmpină exerciții teoretice cu totul gratuite sub aspect metodologic.

Într-o inedită „generalizare a principiului dualității", aflăm, spre exemplu, că *pentru a obține contravaloarea unei expresii care nu comportă decît operații binare, e suficient să fie înlocuite toate operațiile prin contra-operațiile răsturnate corespunzătoare, iar variabilele componente prin contravariabile*[45].

Cum :

$$f^{cr}(u, v) = N(f^{r}(u, v)) = Nf(Nu, Nv)$$

(în simbolistica noastră $f^{cr} = Df$), prin înlocuirea argumentelor propoziționale cu negațiile acestora și prin

---

[39] Cf. Satosi Watanabe, *Knowing and Guessing. A Quantitative Study of Inference and Information*, John Wiley & Sons, New York, 1969, pp. 309, 369.

[40] Robert R. Stoll, *Set Theory and Logic*, W. H. Freeman and C., San Francisco and London, 1961, reimpr. 1963, p. 18.

[41] Watanabe, *Op. cit.*, p. 318.

[42] R. Eaton, *General Logic. An Introductory Survey*, Charles Scribner's Sons, New York, 1959, p. 438.

[43] Alături de I. Copi, îl citățm, la întîmplare, pe S.C. Kleene, *Logique mathématique*, trad. din engl., A. Colin, Paris, 1971, p. 29.

[44] Cf., între alții, pe Benson Mates, *Elementary Logic*, Oxford University Press, 1965, p. 187.

[45] M. Touchais, *Op. cit.*, p. 7.

substituții succesive f(u, v) cu $Nf(Nu, Nv)$ nu facem, dacă lăsăm intact functorul de bază, decît să revenim la formula primală,

$$N(p \supset pvq)^c =$$
$$= N(Np \supset^{cr} (Npv^{cr} Nq)) =$$
$$= NN(NNp \supset N(Np\, v^{cr}\, Nq)) =$$
$$= NN(NNp \supset NN(NNp\ v\ NNq)) =$$
$$= p \supset pvq,$$

iar *regula contravalenței* se dovedește, astfel, fără nici o valoare productivă.

În contrast cu astfel de accepții ale dualizării, teoremele (P) și (Q) indică o modalitate generală de obținere „instantanee" a unor formule valide din alte formule stabilite ca valide.

Performanța pe care o codifică astfel de teoreme nu reprezintă altceva decît un „artificiu de calcul" contradual, o cale de a stabili direct rezultatul pozitiv (fără negații) la care conduce *substituirea argumentelor une formule valide prin negațiile acestora.*

Alături de dimensiunea productivă la care am făcut în repetate rînduri aluzie, un criteriu de contradualizare cum este cel pe care-l transfigurează teoremele (P), (Q) și (S) poate interesa și sub aspect reductiv, contribuind la punerea în evidență a unor legături genetice între formule ca $pv\bar{p}$ și $p/\bar{p}$, $p\&q \supset p$ și $p \supset pvq$, $p \supset \bar{\bar{p}}$ și $\bar{\bar{p}} \supset p$ etc.

La nivelul functorilor, conjugarea armonică a posturilor F, *C*F, *N*F și *D*F ne-a oferit un cifru sintactic al structurilor opoziționale și acesta este primul punct cîștigat în prelungirea extra-logică a teoriei dualității, adică în completarea și corijarea sistemelor de valori, modalități, relații, calificative etc.

VII. SYLLOGISTICA PERENNIS

Deși a beneficiat de atenția generoasă a logicienilor din toate timpurile și a suportat amenajări sau reevaluări cu mai fiecare nouă instrumentație din analiza formală[1], silogistica nu pare să-și fi epuizat izvoarele de inspirație pentru spiritul de rigoare. Rămîne, acest domeniu de origine în decelarea structurilor gîndirii, un teren fertil de încercare a formalismelor nou propuse, ca și o sferă de interogații, al căror ecou contaminează teritorii de dată recentă din știința logicii. Justețea spuselor noastre va putea fi apreciată, în cele ce urmează, în contextul unei probleme pe care o abordăm sub impresia contactului util dintre punctul de vedere istoric și perspectiva actuală, sistematică. Este vorba de structura silogismului aristotelic* și semnificația

[1] S-au acumulat familii de modele ale silogisticii, propoziționale, predicative, clasiale, relaționale și naturale, iar prezentarea acestora „poate sluji cu succes ca o introducere în logica clasică și în cea modernă". Cf. Ion Didilescu și Petre Botezatu, *Silogistica: teoria clasică și interpretările moderne*, Ed. did. și pedagogică, București, 1976. p. 6.

* Sub titlul *La dualité des structures syllogistiques*, versiunea franceză a textului a apărut în *Revue Roumaine des Sciences Sociales — Philosophie et Logique*, 20, nr. 3, 1976, pp. 315—326.

pe care ea o comportă în ceea ce privește natura logicii ca sistem și teorie.

*

În ciuda profitului intrinsec, pentru logica sistematică, distincția aprofundată de Lukasiewicz[2] între silogistica *aristotelică* și cea *tradițională* a fost acceptată sau respinsă sub semnul ostentativ al restituirii demersului autentic din *Organon*-ul Stagiritului. Acest fapt este dovedit de luări de poziție de data cea mai recentă, ale lui Smiley[3] și Corcoran[4].

Considerăm că existența a două modalități distincte în structurarea silogismului — una *tezială*, propozițional-implicativă, iar cealaltă *inferențială*, deductivă — chiar dacă nu se acordă pe deplin cu versiunile istorice ale silogisticii categorice, trebuie clarificată în legătură cu problema, întotdeauna actuală în știința „care gîndește gîndirea", anume cea a raportului dintre *legea logică* și *regula de raționament* care o explicitează normativ.

Elucidarea structurii logice a modurilor silogisticii se dovedește extrem de importantă în înțelegerea integrării și unificării domeniilor logicii, prin reconstrucția silogisticii cu mijloacele unor teorii mai largi.

---

[2] *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of modern formal Logic*, 1951, 2[d] ed. 1957 (reprinted 1963), Oxford, At the Clarendon Press; pres. et trad. fr. de Françoise Caujolle-Zaslawsky, A. Colin, Paris, 1972.

[3] *What is A Syllogism ?*, în *Journal of Philosophical Logic*, 2, 1973, pp. 136—154.

[4] *Aristotle's Natural Deduction System*, în J. Corcoran (ed.), *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*. D. Reidel Publ. C. Dordrecht, 1974, pp. 85—131.

Argumente critice și obiecții la adresa acestora

Acceptînd interpretarea propusă de Lukasiewicz ca platformă logico-formală pentru studiul sistematic al silogisticii formale, nu vrem să neglijăm anumite rațiuni ce pot justifica, după părerea noastră, interpretarea silogismului aristotelic drept lege implicațională.

Dacă ne raportăm la textul *Primelor Analitice* care introduce modurile silogisticii aristotelice, teza lui Lukasiewicz nu poate fi luată ca „o afirmație stranie" (*a strange contention*), cum s-a pronunțat Prior[5]. După logicianul englez, expresia implicațională a silogismului din *An. pr.* este *„o cale perfect naturală de a vorbi* despre *silogismele (asertînd validitatea acestora), dar un enunț* despre *silogism nu este el însuși un silogism"*[6]. Explicitîndu-l pe A. N. Prior, V. Sainati[7] asimilează formula aristotelică „dacă.. și.. atunci în mod necesar.." (Εἰ .. καὶ .. ἀνάγκη..)[8] unui enunț meta-lingvistic al regulii de inferență silogistică. Relativ la aceste opinii, ne limităm pentru moment să precizăm că, în universul de discurs al logicii propozițiilor, Stoicii au considerat ca „silogisme" enunțuri *despre* silogisme. Ne referim la reducerea adevărului formal al concluziei (τὸ συναχτικόν) silo-

---

[5] *Lukasiewicz's Symbolic Logic*, în *Austral J. Philos.*, XXX, 1952, pp. 33—40; *apud* Gunther Patzig, *Silogistica aristotelică — Cercetări logico-filologice asupra cărții „A" a „Analiticelor prime"*, trad. din germ., Ed. șt., București, 1970, p. 268.

[6] A. N. Prior, *Formal Logic*, 2[d] ed., Oxford, Clarendon Press, 1962, p. 116.

[7] *Storia dell'„Organon" aristotelico*, I, Firenze, 1968, p. 116.

[8] Textul autorului italian reproduce enunțul aristotelic complet al modului *Barbara* după *An. pr.*, I, 4, 25 b 37—39.

gismelor inferențiale (οἱ λόγοι) la validitatea (ἡ ὑγίεια) silogismelor privind silogismele inferențiale — altfel spus, la validitatea unor teze de formă condițională (τὰ συνημμένονα). „Printre argumente — consideră aceștia — unele sînt valide (concluzive — συναχτικόι, n.n., P.I.), altele nevalide; valide cînd silogismul ipotetic (τὸ συνημμένον) fondat pe reunirea premiselor argumentului și conducînd la concluzie este el însuși valid (ὑγιές) (...). Printre argumentele valide, unele sînt adevărate (ἀληθεῖς), altele neadevărate. Ele sînt adevărate (..) cînd atît concluzia cît și reuniunea premiselor (constituind prima parte a silogismului ipotetic) sînt efectiv adevărate"[9].

Continuînd trecerea în revistă a întîmpinărilor punctului de vedere lukasiewiczian, nu vom înțelege rezerva lui Ch. Perelman[10], după care Aristotel ar spune — împotriva exegetului polonez ! — că „silogismul este fals dacă una din premise este falsă". După cîte știm, în astfel de situații Stagiritul nu se întreabă dacă silogismul e valid sau adevărat, ci dacă el poate deriva *concluzii adevărate* din conjuncții false de premise. Dezvoltînd cazurile în care concluzii adevărate pot figura în silogisme cu una sau ambele premise false[11], Aristotel nu le conferă acestora, ce-i drept, valoarea de secvente necesare. Cînd concluzia este adevărată — spune el — „nu este necesar ca premisele să fie adevărate, ori parțial ori total, ci

---

[9] Sextus Empiricus, *Hyp. pyrrh.*, II, 137—138; cit. după *Les sceptiques grecs*, textes choisis et traduits par J. — P. Dumont, P.U.F., Paris, 1966, pp. 100—101; cf. și *Sexti Empirici Opera*, ed. H. Mutschmann, 1, 1912, p. 98.

[10] *Cours de Logique*, III-e fasc., P.U.B., Bruxelles, 1963, p. 52.

[11] în *An. pr.*, II, 2—4.

este posibil ca, dacă nici o premisă din silogism nu este adevărată, concluzia totuși să fie adevărată, nu însă în mod necesar"[12]. O astfel de concluzie trasă din premise false va fi „adevărată în fapt", fără ca silogismul să arate „pentru ce este adevărată". „Acel pentru ce nu poate fi stabilit din premise false"[13]. Din explicația dată de Stagirit, am fi tentați să identificăm raportul dintre conjuncția de premise și concluzia silogismului cu relația de implicație materială : „cînd două lucruri sînt în așa fel raportate unul la altul, încît dacă unul este, și celălalt este cu necesitate, atunci, dacă consecventul nu este, nu este nici antecedentul ; dar dacă consecventul este, nu este necesar ca antecedentul să fie"[14]. Textul *Analiticelor* continuă, însă, cu această primă și radicală refutație a paradoxului formulat de medievali în termenii *verum sequitur ad quodlibet* : „Este însă imposibil ca același lucru să fie cerut cu necesitate și de existența ca și de neexistența aceluiași lucru"[15]. În *Analiticele secunde* aflăm că silogismul cu premise false nu este „generator de știință" și nu poate constitui o demonstrație. Știința demonstrativă trebuie să pornească de la premise adevărate întrucît „nu se poate cunoaște ceea ce nu există"[16]. În ceea ce ne privește, vom observa că un silogism cu una sau ambele premise false *nu poate infera* nici o concluzie adevărată. Aserțiunea se fundea-

---

[12] *An. pr.*, II, 4, 57 a, în Aristotel, *Organon*, II, trad. lui Mircea Florian, Ed. șt., București, 1958, p. 180.

[13] *An. pr.*, II, 53 b, în *Organon*, II, p. 162.

[14] *An. pr.*, II, 4. 57 a—b ; *Organon*, II, p. 180.

[15] *An. pr.*, II, 4, 57 b, în *Organon*, II, p. 180.

[16] *An. sc.*, I, 2, 71 b.

ză pe considerarea inferenței silogistice ca deducție ipotetico-categorică, ce nu prezintă, precum se știe, moduri *tollendo-ponens* :

$P_1\&P_2 \supset C$ — silogismul categoric în formă logică, premisă într-o inferență ipotetico-categorică;

$\sim(P_1\&P_2)$ — conjuncție falsă de premise ;

$?C$ — concluzia *non sequitur*.

Cît privește obiecția lui W. Albrecht[17], că Stagiritul n-ar fi admis niciodată inferențe cu false premise, ea nu face decît să întărească interpretarea lui Lukasiewicz. O dată ce se admite *expressis verbis* că „din premise false se poate trage o concluzie adevărată"[18] și ni se dau exemple de astfel de silogisme în fiecare figură, nu ne rămîne, admițînd opinia lui Albrecht, decît să interpretăm respectivele silogisme ca implicații adevărate în virtutea adevărului consecințelor acestora.

De la un argument pasager, la o analiză de anvergură meta-logică

În raport cu luările de poziție menționate, considerăm ca legitimă numai problema *dacă structura implicațională convine tuturor silogismelor aristotelice*. Împreună cu G. Patzig[19] vom aprecia în această

[17] *Die Logik der Logistik*, Berlin, 1954, pp. 56 sq.; *apud* Patzig, *op. cit.*, p. 268.

[18] *An. pr.*, II, 2, 53 b; cf. *Organon*, II, p. 162.

[19] *Op. cit.*, p. 24.

privință că „ceea ce Lukasiewicz susține pe nedrept ca fiind ceva general*, e valabil pentru tratarea sistematică a silogismelor din capitolele A_{1-7} ale *Primelor Analitice*". Expeditiv, totuși, în chestiunea coexistenței, în tratatul despre demonstrație al Stagiritului, a ambelor structuri silogistice, autorul german se mulțumește doar cu invocarea caracterului concret al silogismelor aristotelice omologate ca inferențe[20]. Nimic nu aflăm, din exegeza post-lukasiewiciană a lui Patzig, despre legătura între două moduri de expresie a silogismului și nici despre măsura în care Aristotel însuși putea fi conștient de libera circulație între legea implicațională și schema de inferență.

Într-un stil la fel de exclusiv ca cel impus de Jan Lukasiewicz, Smiley și Corcoran subliniază, în revers, că numai structura inferențială poate lumina distincția aristotelică dintre silogismele directe și cele reductibile *ad absurdum*. Se consideră, mai exact, că singură dezvoltarea silogisticii într-un sistem inferențial justifică teoria aristotelică a reducerii modurilor, ca și metodele utilizate de Stagirit în acest scop. „Pentru Aristotel — susține T. J. Smiley — un silogism este în chip esențial ceva ce are o structură deductivă precum și premise și concluzii", iar „distincția sa dintre silogismele *ostensive* și cele *per impossibile* (. .) este pe de-a întregul o chestiune a felului în care concluzia lor este derivată, și nici într-un

---

* „Nici un silogism aristotelic nu este formulat ca o regulă de inferență, cu ajutorul cuvîntului «deci», așa cum se face în logica tradițională" (Jan Lukasiewicz, *La syllogistique d'Aristote dans la perspective de la logique formelle moderne*, Paris, 1972, p. 88.

[20] *An., pr.*, I, 38, 49 a 32—35; *An. sc.*, I, 6, 75 a 9—11; 13, 78 b 24—28. Cf. Patzig. *Op. cit.*, p. 24.

caz una a concluziilor ce sînt derivabile (*An, Pr.*, 45a26, 62b38)", astfel că „prețul acceptării punctului de vedere al lui Lukasiewicz asupra silogismelor este respingerea totală a abordării reducerii acestora de către Aristotel"[21]. La fel și pentru Corcoran, „ideea că silogismele sînt enunțuri de anume fel, și nu discursuri extinse, este incompatibilă cu referințele ocazionale dar esențiale ale lui Aristotel la silogismele *ostensive* și la cele *per impossibile* (41a30—40, 45a23, 65b16, de ex.). Aceste referințe implică ideea că anume silogisme au *structură internă chiar fără a ține cont de* «premise» și «concluzie»". După autorul american, „Lukasiewicz nu ia în serios cerința mărturisită a lui Aristotel că silogismele imperfecte sînt «dovedite cu ajutorul silogismelor»", „el trece complet cu vederea multe pasaje în care Aristotel vorbește despre perfectarea silogismelor imperfecte (de ex., *An. Pr.*, 27a17, 29a30, 29b1—25)"[22].

Revenind la supoziția făcută — co-prezența celor două structuri silogistice, implicațională și deducțională, în textul aristotelic — atragem atenția asupra semnificației pe care o prezintă, în contextul discuției noastre, studiul lui Lukasiewicz asupra logicii propoziționale, din 1934[23]. Precizînd aici că *silogismul aristotelic*, de forma „dacă *A* este afirmat despre toți

---

[21] *Loc. cit.*, pp. 136, 137—138.

[22] Corcoran, *loc. cit.*, p. 95.

[23] *Zur Geschichte des Aussagenlogik*, în *Erkenntnis*, 5, 1935—1936, pp. 111—131; trad. rom. după versiunea poloneză, din 1934, în *Materialismul dialectic și științele moderne*, XI, *Logică și filosofie*, Ed. politică, București, 1966, pp. 119—143.

B și B despre toți Γ, atunci cu necesitate A trebuie afirmat despre toți Γ"[24],

$$BaA\&\Gamma aB \supset \Gamma aA,$$

este o *implicație*, deci o singură propoziție, care, pentru acest mod aparținînd figurii I, este adevărată pentru orice substituție a variabilelor A, B, Γ[25], constituind, astfel, o *teză logică validă*, în timp ce silogismul stoic, de tipul „dacă este primul, atunci este al doilea ; dar este primul ; deci este al doilea"[26],

$$\begin{array}{l} p \supset q \\ \underline{p} \\ q \end{array},$$

este o *schemă de inferență*, după toate acestea, spunem, Lukasiewicz invocă pe Sextus Empiricus[27] pentru a ne raporta relația stabilită de Stoici între regula de inferență și legea propozițională corespunzătoare :

---

[24] *An. pr.*, I, 4, 25 b 37—39. În studiul din 1934 asupra istoriei logicii propozițiilor, Łukasiewicz evocă formula modului *Barbara* din *An. pr.* II, 11, 61 b 34, nerelevantă pentru susținerile sale atît din cauza ordinii inversate a premiselor cît, mai ales, a absenței conectorului de necesitate silogistică : *„dacă A aparțin la toți B, iar Γ la toți A, atunci Γ aparțin la toți B"*, ceea ce, în expresia simbolică a logicianului polonez, revine la $BaA\&AaB \supset B a\Gamma$.

[25] Cu condiția, doar, ca noțiunea care ia locul variabilei A (respectiv Γ) să aibă cel puțin o noțiune subordonată și alta contrarie. Cf. G. Patzig, *Op. cit.*, p. 28.

[26] Sextus, *Adv. math.*, VIII 227 ; apud J. Łukasiewicz, *loc. cit.*, p. 122.

[27] *Hyp. pyrrh.*, II 137 (cf. *supra*, n. 9) : „Argumentul citat mai sus — spune Sextus (*dacă este ziuă, este lumină ; or este ziuă ; deci este lumină*» — II 135, n.n., P.I.) este valid (a se citi concluziv, n.n., P.I.) deoarece din reuniunea premiselor sale, «*este ziuă* și *dacă este ziuă, este lumină*» urmează că «*este lumină*», în silogismul ipotetic : «*dacă este ziuă, și, dacă este ziuă, este lumină, atunci, este lumină*»". Trad. după Dumont, p. 101.

„Deducția avînd premisele α și β și concluzia γ [stoicii] o numesc validă, dacă este adevărată implicația al cărei antecedent este conjuncția premiselor α și β și consecvent concluzia γ. Este validă, de pildă, deducția «dacă este ziuă, atunci este lumină ; dar este ziuă ; prin urmare este lumină», întrucît este adevărată implicația : «dacă este ziuă și dacă este ziuă, atunci este lumină, atunci este lumină»"[28].

Aplicată la însuși domeniul silogisticii categorice, distincția Stoicilor ar fi justificat opțiunea lui Aristotel pentru structura propozițional-implicativă a modurilor silogistice din prezentarea sistematică a figurilor dată fiind preeminența acestei structuri față de schema inferențială pe care o cultivă în exclusivitate silogistica tradițională. Ce-i drept, nu avem motive pentru a atribui lui Aristotel fundamentarea modului silogistic deductiv prin legea silogistică formulată ca implicație între premise și concluzie. Și apoi, putem să pretindem Stagiritului să facă distincția între *lege* și *regula deductivă* în maniera de astăzi ? Ceea ce sugerează *Topicele* — că este necesar *să faci astfel* pentru că *este astfel*[29] — reprezentă prea puțin pentru a concede lui Aristotel înțelegerea legii ca suport al regulii corespunzătoare de raționament.

Totuși, transferînd și la *Analitice* observația lui de Pater din contextul *Topicelor*, vom privi ca neîn-

[28] Lukasiewicz, *loc. cit.*, p. 124. După Stoici, consideră mai recent R. Blanché (în *La logique et son histoire d'Aristcte à Russell*, A. Colin, Paris, 1970, p. 113), raționamentul este concluziv „atunci cînd implicativa care are ca antecedent conjuncția premiselor iar drept consecvent concluzia este validă, ὑγιής, sau, cum am spune astăzi, este o lege logică, o tautologie".

[29] Cf. W. A. de Pater, *Les Topiques d'Aristote et la dialectique platonicienne. La méthodclogie de la définitien*, Fribourg, 1965, p. 140.

temeiat pasajul din *Principia Mathematica* în care Russell și Whitehead taxează forma tradițională a silogismului aristotelic drept „un mod neglijent de a vorbi"[30]. În logica regulilor dezvoltată de postaristotelicieni vom vedea, din contra, o tentativă generoasă de explicitare a aplicațiilor silogisticii originare — această construcție care, fiind recomandată în atîtea rînduri drept propedeutică la științe și filosofie, impresionează încă nu prin „aplicațiile sale la chestiuni concrete", cît prin „rigoarea sa exemplară și prin puritatea sa logică"[31].

Pentru a fi fost pe deplin convingătoare, tentativa la care am făcut aluzie mai trebuie să se asigure de fundamentul logic al schemelor de inferență propuse. Această performanță, să recunoaștem însă, nu va putea fi atinsă decît de către logica modernă. Sub auspiciile analizei propoziționale, silogismul implicațional de expresie aristotelică se revelează drept parte constitutivă a silogismului inferențial, redus, în chip tradițional, la trei propoziții categorice. Iată, însă, că în schema de mai jos, ce redă structura completă a unui silogism deductiv, respectiv a modului valid *Barbara*,

(1) MaP

(2) MaP$\supset$(SaM$\supset$MaP&SaM)

(3) SaM$\supset$MaP&SaM [din (1) și (2), conform cu *Modus Ponens*];

(4) SaM

(5) MaP&SaM [din (4)] și (3), prin *Modus Ponens*];

[30] Cf. Patzig, *Op. cit.*, p. 22.

[31] *Ibidem*, p. 226.

(6) $\underline{MaP\&SaM \supset SaP}$

(7) SaP [din (6) și (5), în baza lui *Modus Ponens*];

premisele (1) și (4) servesc de intermediar pentru concluzia (7) alături de *legea silogistică Barbara* (6) și de o *lege propozițională*, transfigurată de asemenea silogistic (2).

Modul silogistic inferențial mai poate fi întemeiat și prin structura deductivă:

(1) $(p\&q \supset r) \supset (p \supset (q \supset r))$

(2) $\underline{p\&q \supset r}$ (2 × 1: *Modus Ponens*);

(3) $p \supset (q \supset r)$

(4) $\underline{p}$ (4 × 3: *Modus Ponens*);

(5) $q \supset r$

(6) $\underline{q}$ (6 × 5: *Modus Ponens*);

(7) r

De aceeași profunzime ca și prima (reprezentînd deopotrivă un trio de deducții *ipotetico-categorice*), a doua desfășurare a inferenței silogistice *categorice* angajează o lege propozițională distinctă, (1), pentru conjugarea premiselor (4) și (6) cu legea silogistică (3), în vederea obținerii concluziei (7).

Odată dezvăluită structura de profunzime a silogismului inferențial, putem răspunde contraargumentului crucial susținut de Smiley și Corcoran. Vom observa, pentru aceasta, că atît reducerea directă a modurilor inferențiale cît și reducerea indirectă sau „prin imposibil" sînt demersuri deductive în a căror țesătură intervin silogismele condiționale ce corespund inferențiale în chestiune. Fie, pentru exempli-

ficare, modul deductiv *Cesare* (fig. a-II-a). În interpretarea tradițională, reducerea acestuia la modul *Celarent*, respectiv la *Ferio*, corespunde schemelor eliptice :

$$\begin{array}{llll} cE\text{-} & PeM & \xrightarrow{c} & MeP \quad cE\text{-} \\ sA\text{-} & \underline{SaM} & \longrightarrow & \underline{SaM} \quad lA\text{-} \\ rE & SeP & \longleftarrow & SeP \quad rEnt \end{array}$$

și :

$$\begin{array}{llll} cE & PeM & \longrightarrow & PeM \quad fE\text{-} \\ sA & \underline{SaM} & \searrow\!\nearrow & \underline{SiP} \quad ri\text{-} \\ rE & SeP & \nearrow\!\searrow & SoM \quad O \end{array}$$

În analiza pe care o propunem reducerii directe,

(1) $cE\text{-}PeM$ — premisă ;

(2) $\underline{PeM \supset MeP}$ — lege a conversiunii simple ;

(3) MeP — 1×2 : *Modus Ponens* ;

(4) $\underline{MeP \supset (SaM \supset MeP \& SaM)}$ — lege propozițională ;

(5) $SaM \supset MeP \& SaM$ — 3×4 : *Modus Ponens* ;

(6) $\underline{sA\text{-}SaM}$ — premisă ;

(7) $MeP \& SaM$ — 6×5 : *Modus Ponens* ;

(8) $\underline{MeP \& SaM \supset SeP}$ — legea *Celarent* ;

(9) $rE\ SeP$ — 7×8 : *Modus Ponens* ;

ca și în cea a reducerii indirecte,

(1) PeM — premisă a modului *Cesare* ;

(2) $\underline{PeM \supset (SiP \supset PeM \& SiP)}$ — lege propozițională ;

(3) $SiP \supset PeM \& SiP$ — 1×2 : *Modus Ponens* ;

(4) $\sim(SeP)$	— supoziție absurdă asupra concluziei lui Cesare;
(5) $\underline{\sim(SeP) \supset SiP}$	— lege a opoziției contradictorii;
(6) SiP	— 4×5: *Modus Ponens*;
(7) $PeM \& SiP$	— 6×3: *Modus Ponens*;
(8) $\underline{PeM \& SiP \supset SoM}$	— legea Ferio;
(9) SoM	— 7×8: *Modus Ponens*;
(10) $\underline{SoM \supset \sim(SaM)}$	— lege a opoziției contradictorii;
(11) $\sim(SaM)$	— 9×10: *Modus Ponens*;

în afara legilor conversiunii și ale opoziției, sau a legilor propoziționale în ipostază silogistică, apar silogismele ca legi implicaționale — anume, cele la care se realizează reducerea, iar aceasta pune în cumpănă explicația exclusivistă a lui Smiley și Corcoran, sub auspiciile deducției silogistice naturale.

Analiza inferențială pe care am înfățișat-o ilustrează posibilitatea reducerii silogismului deductiv categoric cu ajutorul unei singure reguli deductive ne-silogistice și ipotetico-categorică (*Modus Ponendo-Ponens*), al unor legi propoziționale, respectiv cu ajutorul legilor conversiunii și ale opoziției functorilor A, E, I, O. Bineînțeles, nu vom atribui lui Aristotel derularea demonstrațiilor în chestiune. În schimb, reușim să accentuăm dificultatea fundamentală a logicii acestuia: considerarea silogisticii categorice ca singurul instrument al demonstrației[32].

[32] Cf. Lukasiewicz, *La syllogistique d'Aristote*, p. 62.

Ne dăm seama acum că Jan Lukasiewicz s-a oprit la jumătatea drumului în interpretarea logicii aristotelice cu mijloacele formalismului modern. O dată fundamentate silogismele aristotelice într-un sistem de legi implicaționale, modurile inferențiale corespunzătoare și-ar fi găsit întemeierea de îndată, prin simple aplicații sau prelungiri de demonstrații. Să revenim, pentru ilustrarea acestei afirmații, la modul inferențial *Cesare*. Demonstrația sa completă în cadrul unui sistem ipotetico-deductiv cum este cel propus de Jan Lukasiewicz se va obține prin simpla extensiune a demonstrației întreprinse în favoarea legii silogistice *Cesare*[33]:

(1) $(MaP\&Mis\supset SiP)\supset$ $\supset(MaP\supset(Mis\supset SiP)$ — lege propozițională

(2) $MaP\&MiS\supset SiP$ — legea *Datisi*, axiomă în sistem;

(3) $MaP\supset(MiS\supset SiP)$ — 2×1: *Modus Ponens*;

(4) $SaS\supset(Sim\supset MiS)$ — 3: M,P/S, S/M;

(5) SaS — axiomă;

(6) $SiM\supset MiS$ — 5×4: *Modus Ponens*;

(7) $MiS\supset SiM$ — 6: S/M, M/S;

(8) $(MiS\supset SiM)\supset((p\&q\supset$ $\supset MiS)\supset(q\&p\supset SiM))$ — lege propozițională;

(9) $(p\&q\supset MiS)\supset(q\&p\supset SiM)$ — 7×8: *Modus Ponens*;

(10) $(Ma8\&MiP\supset PiS)\supset$ $\supset(MiP\&MaS\supset SiP)$ — 9: p/MaS, q/MiP, M/P;

[33] *Ibidem*, pp. 106 – 107.

(11) $\underline{MaS\&MiP \supset PiS}$ — *Datisi*, axiomă;

(12) $MiP\&MaS \supset SiP$ — 11 × 10: *Modus Ponens*;

(13) $(MiP\&MaS \supset SiP) \supset (\sim$ — lege propoziţională;
$\underline{\sim(SiP)\&MaS \supset \sim(MiP))}$

(14) $\underline{\sim(SiP)\&MaS \supset \sim(MiP)}$ — 12 × 13: *Modus Ponens*;

(15) $\underline{SeP\&MaS \supset MeP}$ — 14: ~(SiP)/SeP; ~(MiP)/MeP;

(16) $MeP\&SaM \supset SeP$ — 15: S/M, M/S;

(17) $(MiS\&SiM) \supset (\sim(SiM) \supset$ — lege propoziţională;
$\underline{\supset \sim(MiS))}$

(18) $\underline{\sim(SiM) \supset \sim(MiS)}$ — 7 × 17: *Modus Ponens*;

(19) $SeM \supset MeS$ — 18: ~(SiM)/SeM; ~(MiS)/MeS;

(20) $(SeM \supset MeS) \supset ((MeS\&q \supset$ — lege propoziţională;
$\underline{\supset r) \supset (SeM\&q \supset r))}$

(21) $\underline{(MeS\&q \supset r) \supset (SeM\&q \supset r)}$ — 19 × 20; *Modus Ponens*;

(22) $(MeP\&SaM \supset SeP) \supset$ — 21: S/P, q/SaM, r/SeP;
$\underline{\supset (PeM\&SaM \supset SeP)}$

(23) $PeM\&SaM \supset SeP$ — 16 × 22: *Modus Ponens*;

(24) $(PeM\&SaM \supset SeP) \supset$ — lege propoziţională;
$\underline{\supset (PeM \supset (SaM \supset SeP))}$

(25) $\underline{PeM \supset (SaM \supset SeP)}$ — 23 × 24: *Modus Ponens*;

(26) $\underline{PeM}$ — premisă *Cesare*;

(27) $\underline{SaM \supset SeP}$ — 26 × 25: *Modus Ponens*;

(28) $\underline{SaM}$ — premisă *Cesare*;

(29) SeP — 28 × 27: *Modus Ponens*.

Pentru legitimarea modului inferențial *Cesare* au intervenit, așadar, legi silogistice (*Datisi*, ca axiomă, *Celarent* și *Cesare* ca teoreme); legea de reflexivitate a functorului *A* (ca axiomă); substituții silogistice în legi propoziționale admise tot ca axiome; teze demonstrate după regula substituției și după cea a înlocuirii, respectiv teze demonstrate după regula detașării implicației. Integrarea silogisticii inferențiale în logica propozițională transferă *indemonstrabilitatea relativă* a anumitor moduri deductive asupra legilor implicaționale corespunzătoare. Doar logica claselor îngăduie autentica reducere a modurilor silogistice la reguli deductive mai elementare decît inferențele silogistice înseși. Ca exemplu, vom desfășura demonstrația sau deducția (naturală) a modului *Cesare* în sistemul LOT (logică operatorie tranzitivă), edificat de Petre Botezatu[34]. Acum nu vor mai interveni nici legi silogistice, nici legi propoziționale, ci doar permutări și reguli de introducere sau de expulzare (a termenilor):

(1)	*cE-*	PeM	– premisă;
(2)		$P \cap M = 0$	– 1: introducerea definiției lui *e*;
(3)		$(S \cap P \cap M) \cup (\bar{S} \cap \cap P \cap M) = 0$	– 2: introducerea unui termen în reuniune;

[34] Cf. P. Botezatu, *Schiță a unei logici naturale — Logică operatorie*, Ed. șt., București, 1969, p. 95. Pentru explicitarea mai în detaliu a secvențelor demonstrației, cf. pp. 81—87, care prezintă grupul axiomatic al sistemului inferențial LOT. Revenirea de la modul silogistic operatoriu la modul clasic s-a făcut prin transcripția non-exclusivă a minorei, ceea ce nu a modificat sensibil demonstrația autorului.

(4) *sA-*	SaM	– premisă;
(5)	$S \cap \overline{M} = 0$	– 4: introducerea definiției lui *a*;
(6)	$(S \cap P \cap \overline{M}) \cup \cup (S \cap \overline{P} \cap \overline{M}) = 0$	– 5: introducerea unui termen în reuniune;
(7)	$(S \cap P \cap M) \cup (\overline{S} \cap \cap P \cap M) \cup (S \cap \cap P \cap \overline{M}) \cup (S \cap \cap \overline{P} \cap \overline{M}) = 0$	– 3 × 6: introducerea reuniunii în egalități;
(8)	$(S \cap P \cap M) \cup (S \cap \cap P \cap \overline{M}) = 0$	– 7: expulzarea reuniunii din egalități;
(9)	$S \cap P = 0$	– 8: expulzarea unui termen;
(10) *rE*	SeP	– 9: expulzarea definiției lui *e*.

Un avantaj considerabil al *deducției naturale* pe care am ilustrat-o este deplina autonomizare, în ordine metodologică, a modurilor silogistice. Fiecare schemă de silogism se demonstrează complet, fără a depinde de demonstrația prealabilă a vreunui alt mod, astfel încît succesiunea modurilor demonstrate în cadrul sistemului este indiferentă.

Reluarea discuției în context epistemologic

De la Lukasiewicz la Smiley și Corcoran, interpretarea silogisticii aristotelice marchează distanța între două atitudini extreme. Le dezavuăm deopotrivă și revenim la teza că Aristotel a putut oscila între interpretarea condițională a silogismului și cea in-

ferențială. Perspectiva epistemologică se vădește întru totul instructivă pentru continuarea discuției. Înțeleg.m, la acest nivel al analizei, că forma lineară sau tezială, pentru care pledează în chip exclusivist Jan Lukasiewicz, corespunde foarte bine vederilor Stagiritului asupra rolului silogismului în cunoașterea științifică.

Despre o funcție a silogismului ne atrage atenția în gîndirea modernă L. Robin[35]. „Este silogism (calcul logic — consideră autorul francez — ceea ce *expune cauza* sau rațiunea atribuirii unei anume calități la un anume subiect, [adică] *mediul* (τό μέσον) care leagă aceste două extreme ; căci *mediul este cauza*". Aprofundînd acest rol etio-logic hărăzit de Aristotel și reamintit de Robin, Petre Botezatu reușește să explice ceea ce Lukasiewicz doar constată și exprimă riguros cu mijloacele logicii formalizate. Diferența accentuată de acesta între silogismul deductiv al logicii tradiționale și silogismul implicațional, întruchipînd o lege sau o teză logică, se precizează acum în spațiul însuși al *Organon*-ului, prin suprapunerea cu distincția lui Aristotel dintre *cunoașterea faptului* și *cunoașterea cauzei*[36]. Realizăm, astfel, că Stagiritul ar putea admite mai mult decît ne-o comunică litera *Analiticelor*, anume, dubla expresie a silogismului. În orice caz, în *silogismul faptului* se remarcă foarte clar structura deductivă consacrată prin tradiția logică. Această structură este ținută în subsidiar de Stagirit datorită misiunii ce o încredințează silogismu-

[35] *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique*, Albin Michel, Paris, 1932, p. 307.

[36] Cf. *An. sc.*, I, 13, 78 a.

lui : nu de a stabili un fapt nou în concluzie, ci mai curînd de a identifica — în persoana termenului comun din premise — cauza faptului ce se enunță în concluzie. „Cînd ne-am asigurat de un fapt (. .) și trecem la căutarea cauzei (. .) — precizează textul *Analiticii secunde*[37] — atunci ne întrebăm care este mediul (. .). Căci *mediul este cauza și tocmai cauza o căutăm în cercetările noastre*". Iar Petre Botezatu poate să sublinieze : *„Noutatea nu se află în concluzie, ci în termenul mediu*, cu toate că acesta dispare din concluzie. Silogismul nu atribuie pe A lui *C*, relația fiind cunoscută, acceptată. Silogismul dovedește că *A* este legat de *C prin mijlocirea lui B*, că deci acesta reprezintă „cauza" care explică apartenența lui *A* la *C*"[38].

Integrate într-un studiu mai larg asupra valorii deducției[39], aceste considerații ale logicianului de la Iași completează cercetările inițiate cu răsunet de Lukasiewicz asupra silogisticii aristotelice. „Ne dăm seama acum — conchide P. Botezatu, și această constatare ne apare relevantă pentru întreaga reinterpretare cu mijloace moderne a silogisticii din *Analitice* — că silogismul era, pentru Aristotel, altceva decît este pentru noi. Cîteodată el îmbrăca chiar altă formă : aceea care punea mai bine în lumină

---

[37] II, 2, 90 a; in *Organon*, III, Ed. șt., București, 1961, pp. 126—127; subl. n., P.I.

[38] P. Botezatu, *Silogismul aristotelic și actualitatea sa*, în *Analele științifice ale Universității „Al. I. Cuza" din Iași*, III-b, t. XII, 1966, p. 18.

[39] *Idem*, *Valoarea deducției*, Ed. șt., București, 1971, colecția „Logos". 3 din cele 4 capitole ale cărții sînt rezervate afirmării, contestării și reabilitării logico-epistemologice a deducției silogistice.

cauza. Pe noi ne interesează concluzia, pe Aristotel îl interesau premisele. Noi sîntem atenți la raportul judecăților, Aristotel la raportul termenilor. Noi ne întrebăm dacă premisa majoră întemeiază concluzia, Aristotel se întrebă dacă termenul mediu poate lega termenii extremi. De cele mai multe ori el enunță doar termenii și ordinea atribuirii: *A* aparține lui *C* prin *B*. Din moment ce s-a indicat „cauza", enunțarea este suficientă"[40]. Această constatare ne apare relevantă pentru întreaga interpretare modernă a silogisticii din *corpus*-ul aristotelic.

O sugestie complementară, de inspirație dialectică

Pentru o logică ce „se scaldă în ontologie ca în mediul care îi este propriu"[41], cum este cea a Stagiritului, confruntarea dintre perspectiva formală și cea dialectică nu poate fi decît instructivă. În acest sens, credem că tratamentul „sintetic" aplicat silogismului aristotelic de către exegeții moderni ai *Analiticelor*, prin argumentarea ținutei propozițional-implicaționale a acestuia, nu este lipsită de anumite corespondențe cu logica hegeliană. Critica pe care marele filosof german o face logicii formale tradiționale se

[40] *Op. cit.*, pp. 23—24.

[41] Ch. Serrus, *Essai sur la signification de la logique*, Paris, 1939, p. 4.

[42] G.W.F. Hegel, *Știința logicii*, Ed. Acad., București, 1966, p. 669.

concentrează, în ceea ce privește silogismul, asupra „formației subiective" (*subjective Gestaltung*)[42] ce întreține impresia eterogeneității și dispunerii succesive a unor determinări în fapt coexistente și corelate necesar. „Esențialul silogismului este u n i t a t e a extremelor, termenul m e d i u care le unește și t e m e i u l care le susține", precizează Hegel[43], iar ca și cum ar sancționa concepția asupra naturii și destinației silogismului pe care sîntem tentați să i-o atribuim Stagiritului, autorul *Științei logicii* mai adaugă : „E, în general, o reflectare pur subiectivă aceea care împarte relația termenilor în premise separate și într-o concluzie distinctă de acestea"[44].

Apreciată ca primă încercare, de după Aristotel, de a recupera silogismului un fundament obiectiv[45], poziția lui Hegel poate fi asimilată, în contextul discuției pe care o purtăm, cu o refutare a formei secvențiale la care a redus silogismul logica tradițională. În perspectiva dialecticii obiective, această contribuție se întîlnește cu punctul de vedere logic-formal după care structura autentică a silogismului este una a orizontalității, marcată prin legea condițională. În vecinătatea logico-formală a onto-logicii hegeliene se situează astăzi P. Foulkes[46] cînd pledează pentru introducerea relației de *strict entailment* în teoria logică a deducției, reclamînd un sens *syndetic* pentru *și*-ul care leagă premisele silogismului, în opoziția

---

[43] *Ibidem*, p. 665.

[44] *Ibidem*, p. 669.

[45] P. Botezatu, *Valoarea deducției*, p. 119.

[46] *What is Deduction ?*, în *International Logic Review*, 5, 1972, p. 66.

cu sensul mai slab, de suprafață al aceleiași conjuncții, numit *și*-ul *syntopic*.

Răsfrîngeri asupra ținutei silogisticii în raport cu știința

Contraargumentele lui Smiley și Corcoran la adresa interpretării lui Lukasiewicz nu vizează atît silogismul în structura sa autonomă, cît sistemul silogismelor în ordinea deductivă a conceperii sale de către Stagirit. Ei se raportează în acest sens mai ales la reducerea modurilor — problemă care concentrează viziunea sistemică în logica aristotelică. Contra asimilării silogisticii aristotelice cu un sistem tezial, autorii evocați pun la încercare cîteva argumente de bază, pe care le ordonăm în cele ce urmează.

Pentru a demonstra o expresie de formă condițională, precum silogismul interpretat ca lege, în tratamentul lui Lukasiewicz se face apel la „edificiul deductiv al logicii propoziționale, ceea ce frapează tocmai prin absența sa în scrierile lui Aristotel"[47]. La această obiecție intervenim cu observația că autorul englez nu ezită, totuși, să utilizeze, în sistemul natural al silogisticii aristotelice, variabile (P, Q, R) pentru formule bine formate și (X, Y, Z) pentru mulțimi de fbf. De altfel, însăși deducția formală de care se sprijină în construcția silogisticii aristotelice este definită în plină libertate a logicii propoziționale: „$(1)\langle Q\rangle$

[47] T. J. Smiley, *loc. cit.*, p. 137.

este o deducție a lui Q din el însuși ; (2) dacă, pentru fiecare i, $\langle ...P_i\rangle$ este o deducție a lui P_i din X_i, și dacă Q urmează din $P_1, ..., P_n$ printr-o regulă de inferență, atunci $\langle ...P_1, ..., ...P_n, Q\rangle$ este o deducție a lui Q din $X_1, ..., X_n$; (3) dacă $\langle ...P\rangle$ este o deducție a lui P din X_1, $\bar{Q}$, și dacă $\langle ...\bar{P}\rangle$ este o deducție a lui $\bar{P}$ din X_2 atunci $\langle ...P, ..\bar{P}, Q\rangle$ este o deducție a lui Q din X_1, X_2"[48].

În același stil, al logicii propoziționale, suspectat la Jan Lukasiewicz, J. Corcoran introduce — cu titlu de fundament al sistemului său natural de silogistică aristotelică — ceea ce numește *a Reductio Law* (pentru ce o lege într-un sistem al deducției naturale ?),

$$(R)\ P \models d \text{ dacă } P + C(d) \models s \text{ și } P + C(d) \models C(s),$$

(„pentru ca d să urmeze din P, e suficient ca P și contradictoria lui d să implice în același timp și propoziția s și contradictoria acesteia" — P reprezentînd un ansamblu de propoziții, iar d și s propoziții). Iar pentru a se dezice și mai mult, autorul american își continuă textul cu observația că „deși Aristotel privește toate aceste clauze de mai sus — noi am evocat numai pe una ! — ca evident adevărate, el nu neglijează complet chestiunile metalogice privitoare la acestea"[49].

Într-o altă ordine de idei, Corcoran precizează că Aristotel „nu menționează nicăieri silogistica drept știință ; or, Lukasiewicz vrea să considere astfel silogistica"[50]. În dezvoltarea obiecției sale, Corcoran apreciază că Aristotel „n-ar fi putut privi silogistica

---

[48] *Ibidem*, pp. 141—142.

[49] Corcoran, *loc. cit.*, p. 106.

[50] *Ibidem*, p. 96.

drept o știință, căci dacă ar fi făcut astfel, ar fi trebuit să considere silogistica drept propria sa logică subiacentă". Căci, „așa cum Lukasiewicz recunoaște implicit într-o secțiune intitulată „Teoria deducției" (Lukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic*, 2nd ed., 1957, pp. 79—82), dacă teoria silogismelor este înțeleasă ca o știință axiomatică, atunci ea ar presupune o logică subiacentă (pe care o furnizează Lukasiewicz). Însă toate indicațiile *corpus*-ului aristotelic sugerează nu numai că Aristotel a considerat silogistica drept modul cel mai profund al raționamentului, dar de asemenea că el a privit logica sa ca logică subiacentă tuturor științelor axiomatizate"[51].

O astfel de interpretare accentuează diferența dintre silogistică, în calitate de *logică subiacentă* a științelor axiomatizate, și științele axiomatizate înseși — diferență amplificată la noi de către A. Dumitriu, în raport cu logica *toto genere*[52]. Se estompează, credem, analogia frapantă dintre concepția aristotelică asupra axiomatizării științei și teoria reducerii modurilor silogistice. Stagiritul pretinde ca axiomele unei științe să fie mai clare și mai cunoscute decît teoremele[53], tot așa cum solicită ca modurile indemonstrabile ale silogisticii să fie perfecte. Pentru a tranșa natura sistemului aristotelic al silogisticii, se cuvenea de precizat însuși raportul dintre *deducția axiomatică* delimitată de Stagirit în beneficiul științei și *deducția*

---

[51] *Ibidem*, pp. 96, 97.

[52] Cf. *La logique classique et les systèmes formels*, în *Revue Roum. Sc. Soc. — Philosophie et Logique*, 3, 1966, p. 288.

[53] *An. sc.* I, 71 a.

[54] *Loc. cit.*, p. 98.

naturală legitimată astăzi în contextul silogisticii acestuia.

Dacă „Lukasiewicz are dreptate — se pronunță Corcoran[54] —, atunci Stoicii au fost adevărații fondatori ai logicii. Desigur, opinia mea este că în *Analiticele prime* Aristotel a dezvoltat logica subiacentă pentru științele organizate axiomatic și pe care el le-a discutat în *Analiticele secunde* iar în consecință el este fondatorul logicii". De unde vine, însă, atîta circumspecție ? E ca și cum după Einstein n-ar mai fi trebuit considerat Newton fondatorul mecanicii. Stoicii au descoperit nivelul cel mai profund al analizei formale și aceasta nu are cum să impieteze asupra contribuției decisive a Stagiritului în statornicirea preocupărilor de logică.

În raport cu experiența logicii contemporane atitudinea pe care o împărtășesc Smiley, Corcoran și alți autori pe linia sustragerii demersurilor aristotelice de la explicația oferită de analiza propozițională ne apare stranie. O astfel de concepție interpretativă vine în dezacord cu dezvoltarea științei și a logicii însăși.

Dacă silogistica ar avea o logică subiacentă — am văzut să se întreabă Corcoran — care ar fi această logică ? Considerăm acum că însuși autorul ar fi trebuit să ofere răspunsul întrebării. Indicînd *logica prin care se fondează însăși metoda deducției* — o logică ce nu operează numai în cadrul silogisticii, și nici măcar numai în sistemele logice. Facem aluzie deci la o logică a edificării sistemului formal, fie el de teze sau de scheme deductive. Iar o astfel de logică ne conduce spre ideea că între metoda axiomatică

stricto sensu și metoda deducției naturale există un raport de emergență, aceasta din urmă, operînd în același timp în domeniul tezelor logice și al schemelor de inferență, susține un concept unitar al sistematizării ipotetico-deductive[55].

Logica actuală traversează o etapă decisivă, de generalizare metodologică și de unificare teleologică. În raport cu aceste profunde mutații din știința noastră se cere să judecăm întreprinderea lui Lukasiewicz și a tuturor cercetătorilor care, sub impulsul său, s-au întors asupra *Organon*-ului nu pentru a-l vedea numai cu ochii Stagiritului.

[55] P. Ioan, *Reconstrucția logică a conceptului de „sistematizare ipotetico-deductivă"*, în *An. șt. Univ. „Al. I. Cuza"*, III-b, t. XXIII, 1977, pp. 63—70.

INDEXUL DE NUME

Abelson, Robert R., 139, 141
Ackermann, R., 42
Ackermann, W., 61, 225, 229
Ajdukiewicz, Kazimir, 116—119
Albrecht, W., 248
Anderson, Alan Ross, 61, 67
Anderson, John M., 226, 227
Anderson, Norman H., 142
Apostel, Léo, 19, 98, 99, 101, 104, 106, 137, 139—145, 147—149, 155
Appulejus, 190
Åqvist, Lennart, 97
Aristotel, 47, 54, 80, 96, 105, 148, 156, 157, 174, 179, 183, 246, 247, 249, 252, 256, 260, 261, 263, 266, 268
Atkinson, Richard, 142
Ayer, A. J., 71

Barbault, M. C., 129
Belnap, N. D., 61
Berlyne, D. E., 147
Bernard, Claude, 117
Bieltz, Petre, 209, 210, 212, 213, 216, 217, 219
Blanché, Robert, 11, 20, 21, 55, 57, 61, 63, 64, 76, 79, 80, 83, 114—117, 119, 121, 122, 150, 153, 171, 172, 182, 192, 193, 195—197, 207, 214, 252
Bochenski, J. M., 47
Bocivar, D. A., 34—36
Böëthius, 190, 196
Bogoslowski, Boris, 95
Bolyai, 49
Boole, George, 18, 182, 188, 205, 206, 207
Borel, Marie-Jeanne, 94, 104, 106, 107, 111, 122, 149
Borkowski, Ludwik, 233
Bosco, Nynfa, 93
Botez, A., 19
Botezatu, Petre, 11, 16, 17, 19, 23, 81, 85, 97, 98, 103, 122, 128, 153, 160, 176, 180—182, 184, 201, 206, 214, 243, 259, 261, 262, 264
Bourbacki, 16
Bradley, 64
Braithwaite, 72
Brandt, W. J., 107, 108, 110
Broad, 65
Brondal, V., 66
Brouwer, L. E. J., 157, 174
Bunge, Mario, 45, 46
Burke, C. J., 143
Bush, R. B., 143
Butler, R. J., 71

Carnap, Rudolf, 57, 65, 75, 81, 106, 159, 174, 184, 222

Carroll, Lewis, 185, 186
Cartwright, Dorwin, 138, 140, 142, 143
Cervin, V. B., 142
Chavineau, J., 58, 63
Chisholm, Roderick M., 67, 70—73, 90
Chrysippos, 55
Church, A., 21, 30, 61, 62, 221, 225, 229
Cohen, M. R., 54
Coleman, James S., 144, 145
Copi, I., 76, 83, 89, 217, 226, 227, 239
Corcoran, J., 184, 244, 249, 250, 254, 256, 260, 265, 266, 268
Curry, Haskell B., 24, 25, 29
Czezowski, T., 116

Depresle, J., 129
Didilescu, Ion, 243
Dilthey, 96
Diodor, Cronos, 59, 80
Dima, Teodor, 71
Dopp, J., 21, 61
Doz, A., 19, 155
Ducrot, O., 82, 129, 130, 132—137
Dubarle, D., 19, 155
Dugundji, J., 39
Dumitriu, Anton, 11, 32, 34, 38, 40, 59, 179, 185, 200, 201, 267
Dumont, J. P., 246, 251

Eaton, R., 239
Einstein, 268
Emch, A. F., 61
Enescu, Gheorghe, 11, 75, 187, 189
Estes, W. K., 143

Feigl, H., 67
Festinger, L., 142, 143, 146
Feys, R., 24, 201
Filon din Megara, 55, 79
Fisc, M., 76
Flonta, M , 206
Florian, Mircea, 247
Foulkes, P., 264
Fraassen, Bas C. Van, 188, 189
Frege, Gottlob, 18, 23, 55
Freudenthal, H., 59, 61, 62, 76—78
Froda, Alexandru, 186

Galay, J. L., 151
Gardies, Jean-Louis, 158, 238
Gennart, Paul E., 203
Gentzen, Gerhard, 30, 185, 201, 202
Goblot, Edmond, 89, 95
Gödel, 204
Gonseth, Ferdinand, 151, 157, 190
Goodman, N., 70, 71, 73, 80, 156
Gorren, J., 155
Gottschalk, W. H., 210, 213
Grecu, Constantin, 155
Greef, J. De, 69, 90
Grize, Jean-Blaise, 94, 104, 123, 149—152
Griss, G. F. C., 33, 157

Halberstadt, W. H., 68, 69, 90
Hamblin, C. L., 107
Harary, Frank, 140
Hasenjaeger, G., 184
Hausdorff, 189
Hays, D. G., 143
Hegel, 148, 263, 264
Heider, Fritz, 138—140, 142, 143
Hempel, 65
Henderson, G. P., 142
Henkin, 189
Heyting, 32, 33, 36, 157
Hilbert, 18, 174, 225, 229
Hintikka, J., 159
Hiz, Henry 73, 90
Hockney, D., 44
Homans, 144, 145
Horowitz, Joseph, 152
Hovland, Clark I., 142, 143
Hull, 142
Husserl, 23, 190

Ioan, P., 52, 86, 97, 103, 173, 174, 192, 195, 202, 269

Jaśkowski, St., 30
Johansson, I., 33, 36, 157
Johnstone, Henry W., 226, 227
Joja, Ath., 119, 157, 165

Kaila, E., 61
Kalinowski, G., 112, 113, 115, 153
Kedrov, B. M., 18
Keynes, J. N., 76, 153
Klaus, G., 69
Kleene, S. C., 30, 184, 239
Kneale, Martha Hurs, 158
Kneale, William, 57, 106
Kohler, 139
Kotarbinski, T., 58, 76, 106, 114, 149
Krasne, 143

Ladrière, J., 176, 184, 201, 204
Laertios, Diogenes, 55
Lakoff, George, 44
Langford, C. H., 59
Largeault, J., 23, 184
Lee, H. N., 176
Leibniz, 157, 174
Leśniewski, St., 18, 22, 23, 47
Lewin, Kurt, 138, 139
Lewis, D. K., 70, 71, 90
Lewis, C. I., 36, 39, 42, 49, 55, 59, 60, 63, 69, 79, 161
Linke, Paul, 47
Lobacevski, 49
Locke, John, 150
Loreau, Max, 93, 96
Lorenzen, Paul, 98, 148, 149, 190
Łoś, Jerzy, 158
Lukasiewicz, Jan, 37, 38, 49, 52, 245, 248—252, 256, 257, 244, 245, 248—252, 256, 257, 260, 261, 265—269

MacColl, Hugh, 161
Mackie, J. L., 68, 73, 74
Martin, Roger, 21, 198
Martinet, J., 82, 130
Marx, 96
Mates, Benson, 76, 158, 239
Mauro, Tulio de, 156
Mendelson, Elliott, 57, 221, 225, 229
Mihăilescu, Eugen, 31, 221, 225, 229
Mill, J. St., 114, 158
Moh Shaw-Kwei, 36
Moisil, Gr. C., 37, 39, 176, 185, 186
Montesquieu, 130—132, 134—136
Moody, Ernest, A., 158
Morf, Albert, 123, 125, 127
Morgan, A. de, 45, 188, 227
Morgenstern, 147
Moore, G. E., 161
Morris, Ch., 55
Mouloud, N., 202
Mutschmann, H., 246
Myers, Bruce, 189

Nagel, E., 54, 72
Negoiță, C. V., 38, 176
Neumann, J. von, 147
New Comb, 146
Newton, 268
Nicod, J. G. P., 27
Nicol, Éd., 96
Novikov, P. S., 225

Olbrechts-Tyteca, L., 93—101, 104, 138, 139, 142, 143, 147, 149
Osgood, C. E., 141, 142

Parmenide, 156
Parry, W. T., 61
Pascal, 130
Pastore, Anibale, 162
Pater, W. A. de, 252
Patzig, Günther, 245, 248, 249, 251, 253
Paulhan, François, 95
Paulhan, J., 150
Pârvu, Ilie, 19, 109
Peak, H., 142
Peano, Giuseppe, 161
Peirce, Ch. S, 22, 113, 119, 184
Perelman, Ch., 93—101, 103, 104, 112, 138, 139, 142, 143, 147, 149, 246

Petrullo, L., 142
Piaget, 19, 148, 149, 155, 176, 183, 184, 207, 213, 214
Platon, 105, 148
Poirier, René, 47, 48
Poncelet, Guy, 163
Popper, K. R., 72
Porte, J., 199
Post, E. L., 37, 49
Prior, A. N., 21, 158, 245

Quine, Willard Van Orman, 18, 65, 67, 72, 221, 225, 229

Ralescu, D. A., 58, 176
Ramsay, F. P., 65
Rasiowa, H., 189
Reichenbach, Hans, 40, 61, 63, 158
Rescher, N., 11, 17, 40, 47—51, 71, 73, 88, 97, 98, 107, 158, 161, 189
Ribot, 95
Riemann, 49
Robin, L., 261
Robinson, 189
Rosenberg, Milton J., 139, 141
Rosser, J. B., 30
Roşu, Armand, 131
Royce, Josiah, 21
Russell, B., 22, 23, 28, 55, 57—59, 80, 156, 161, 206, 252, 253

Sainati, V., 245
Schönfinkel, M., 24—26
Sellars, W., 67
Serrus, Ch., 76, 263
Šešić, B. V., 18, 155, 165, 166, 168, 169, 171, 172, 176
Sextus Empiricus, 55, 59, 79, 246, 251
Sheffer, H. M., 27, 28
Sikorski, R., 189
Simon, 144, 145
Smiley, T. J., 244, 249, 254, 256, 260, 265, 268
Speranza, F., 189
Spisani, Franco, 19, 155, 161—165, 172
Stagiritul, 54, 105, 155, 156, 179, 244, 246, 248, 261, 265, 267, 269
Stanciu, L., 164
Stancovici, V., 164
Stendlund, S., 29
Stern, W., 114
Stoianovici, D., 158
Stoll, Robert R., 238
Stone, M. H., 189
Suci, G. J., 142
Suppes, Patrick, 142, 143
Surdu, Al., 32, 190

Tagiuri, R., 142
Tannenbaum, P. H., 142
Tarde, G., 95
Tarski, Alfred, 31, 52, 77, 174
Tîrnoveanu, Mircea, 221, 225, 229
Touchais, M., 210, 240
Toulmin, S., 106—112
Tuţugan, Fl., 75, 174, 217

Urquhart, A., 158, 161, 189

Vasiliev, V. A., 49
Vieru, Sorin, 52
Vignaux, Georges, 149, 150

Zander, 143
Zawirski, Zygmunt, 43

Waismann, Friedrich, 47, 179
Walters, R. S., 65, 71, 72, 88
Watanabe, Satosi, 239
Weinberg, J., 72
Wette, Eduard, 164
Whitehead, 22, 55, 58, 253 200, 222
Wittgenstein, L., 81, 156, 179,
Woodger, 17
Woodruff, P., 189
Wright, G. H. von, 36, 37, 158